Die Vegetation der Karolinen, mit besonderer Berücksichtigung der von Yap.

Von

G. Volkens.

Mit Tafel XI—XIV.

Als im Juli 1899 die deutschen Beamten, welche zur Übernahme der eben von Spanien erworbenen Karolinen- und Marianen-Inseln bestimmt waren, sich zu ihrer Ausreise rüsteten, trat in letzter Stunde seitens des Südsee-Studien-Syndicats die Aufforderung an mich heran, die Herren in jene damals noch als »weltabgelegen« zu bezeichnenden Gebiete zu begleiten, um durch eigne Beobachtung, durch Erkundungen und wissenschaftliche Sammlungen verschiedenster Art die notwendigen Unterlagen für eine Beurteilung des wirtschaftlichen Wertes unseres neuen colonialen Zuwachses zu schaffen. Ich gab auf die Anfrage um so eher eine freudig bejahende Antwort, als auch das Auswärtige Amt sich meiner Aussendung sympathisch gegenüberstellte und dem dadurch Ausdruck lieh, dass es mich der »Flaggenhissungs-Expedition« als commissarischen Beamten beigesellte. Über Singapore, Makassar, Amboina und Banda reiste ich zunächst nach Neu-Guinea und Neu-Pommern, da die gemeinsame Fahrt den Bestimmungen gemäß erst in Herbertshöhe ihren Anfang nehmen sollte. Während die neugewählten Bezirksamtmänner unter Führung des Gouverneurs von Neu-Guinea, Herrn von Bennigsen's, von hier aus die Reise auf einem gemieteten Dampfer fortsetzten, begab ich mich selbst an Bord S. M. S. »Jaguar«, das Befehl hatte, dem Flaggenwechsel deutscherseits den notwendigen militärischen Hintergrund zu verleihen. Es sei mir gestattet, gleich an dieser Stelle dem Führer des Schiffs, Herrn Corvettencapitän Kinderling, wie allen seinen Officieren, meinen verbindlichsten Dank für alle die Förderungen auszusprechen, die sie mir im reichsten Maße während der weiteren achtwöchentlichen Fahrt haben zu teil werden lassen.

Nach Anlaufen der Marshall-Inseln erreichte ich die Karolinen mit Kussai am 8. October. Leider beschränkte sich der Aufenthalt hier auf



Ein „Heuschober"-Fels in der Bucht von Korror, Palau.

Verlag v. Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Lichtdruck von Meisenbach Riffarth & Co. Leipzig





Kulturlandschaft in Jap.

Verlag v. Wilhelm Engelmann in Leipzig.
Lichtdruck von Meisenbach Riffarth & Co. Leipzig

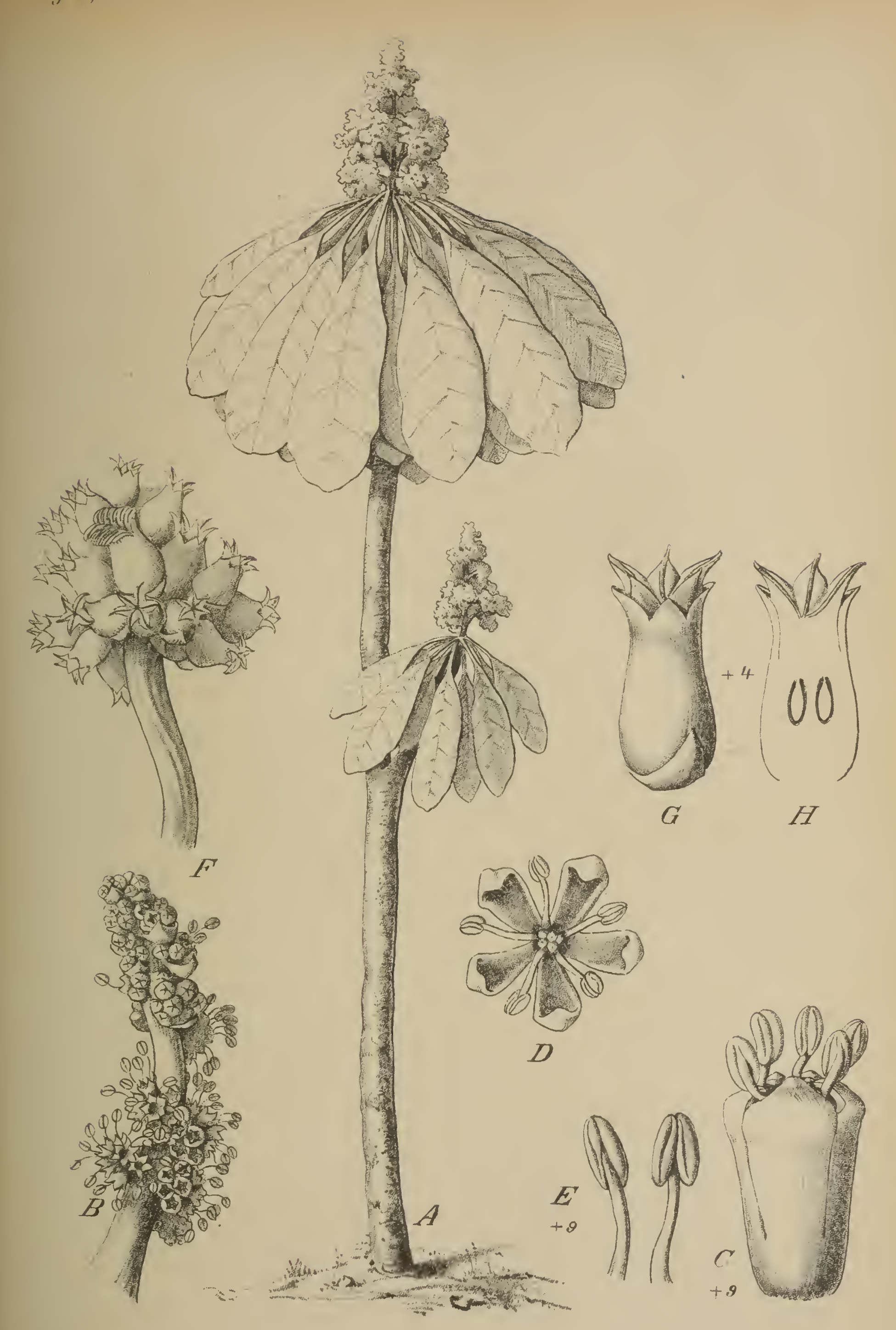




Pandanus-Formation auf den Hügeln des südl. Theils der Jnsel Jap.
(Gruppe von abgestorbenen Bäumen.)

Verlag v. Wilhelm Engelmann in Leipzig.
Lichtdruck von Meisenbach Riffarth & Co. Leipzig





Meryta Senfftiana Vlks.

G. Bartusch

Wilhelm Engelmann



nur $1\frac{1}{2}$ Tage und leider brachte mir auch die folgende Station, Ponape, wo über eine Woche gerastet wurde, darum nur eine geringe Ausbeute, weil ich fast während der ganzen Zeit schwer krank am Fieber daniederlag. Auch auf den Ruck-Inseln war unseres Bleibens nicht lange; nur zweien derselben, Fefan und Toloas, wurde ein Besuch von wenigen Stunden gewidmet. Die Palaus, die am weitesten nach Westen gelegene Gruppe der Karolinen, lernte ich etwas eingehender kennen. Während eine der unternommenen Landexpeditionen mich quer über das Eiland von Korror führte, zeigte mir die andere von der Hauptinsel Babelthaub wenigstens genug, um ein Urteil über die Bevölkerung und Vegetationsverhältnisse des Küstenstriches zu gewinnen.

Yap, das nächste Reiseziel, kam am 2. November in Sicht. Nach zwölftägigem Aufenthalt von da aus nunmehr nordwärts steuernd, wandten wir uns den Marianen zu. War es bis dahin meine Absicht gewesen, hier für mehrere Monate zu bleiben, so änderte ich meinen Plan, als sich mir auf Saipan, der Hauptinsel des deutsch gewordenen Anteils, bald die Überzeugung aufdrängte, dass ein längeres Weilen auf den Karolinen meinen Zwecken bessere Aussichten auf Erfolg böte. Unterwegs noch auf einen Tag die Insel Tinian anlaufend, kehrte ich darum mit dem gemieteten Dampfer, welcher jetzt nur noch Herrn von Bennigsen an Bord hatte, nach Yap zurück. Volle sieben Monate verblieb ich daselbst, wider meinen Willen, von jeder Verbindung mit Europa abgeschnitten, allein auf den Verkehr mit dem neueingesetzten Bezirksamtmann, Herrn A. Senfft, angewiesen und mit diesem und seinem einzigen von Deutschland aus mitgenommenen Unterbeamten eine Art Robinsonleben führend. Ausgangs Juni 1900 erst wurde ich aus der Gefangenschaft erlöst, indem ein Kopra aufkaufender kleiner Segelschoner erschien, der mich in 40-tägiger Fahrt, während der ich unterwegs noch die Marianen-Inseln Rota und Guam kennen lernte und Saipan zum zweiten Male besuchte, Anfang August nach Jokohama brachte.

Der lange Aufenthalt auf Yap gab mir Gelegenheit, eine ausgedehnte Sammelthätigkeit zu entfalten. Von allen Hilfsmitteln entblößt, anderweitige botanische Studien treiben zu können, erschien es mir immerhin von Wert, durch methodisches Zusammentragen aller vorkommenden Pflanzen, aller Land- und eines großen Teils auch der Seetiere, ferner der Gesteine und Bodenarten, der Geräte, Waffen und Behausungen der Eingeborenen, sei es in Originalexemplaren, sei es in Modellen, die Kenntnis des schönen, fern in der Südsee gelegenen Eilandes nach Möglichkeit fördern zu helfen. Ich glaubte um so mehr, auch dem Zoologen, Geologen und Anthropologen durch das beigebrachte Material von Nutzen sein zu können, als bisher gerade von Yap naturwissenschaftliche Objecte nur in ganz verschwindend geringer Zahl in die Museen der sogenannten »civilisierten« Welt gelangt sind.

Die botanischen Sammlungen habe ich im Laufe dieses Jahres selber bearbeitet und werden die folgenden Blätter die Resultate dieser Seite meiner Thätigkeit bringen. Sie gründen sich im wesentlichen auf die Eindrücke und Forschungsergebnisse, die ich in Yap gewonnen habe, aber sie können in vielen ihrer allgemeinen Züge auch auf die anderen höheren Karolinen-Inseln übertragen werden. Mein Weilen auf letzteren war zu kurz, als dass ich Einzelstudien hätte machen können, es reichte eben aus, um sich mit Rücksicht auf die Vegetation von einer ziemlich weitgehenden Gleichförmigkeit der Verhältnisse zu überzeugen. Zu bedauern habe ich, dass durch Umstände, welche nicht von mir abhängen, die zoologischen und sonstigen Sammlungen einer Bearbeitung seitens der Fachmänner bisher entzogen worden sind. Hoffentlich kommt bald die Zeit, wo auch ihre Benutzung und Verwertung gesichert erscheint.

Ich kann meine Vorbemerkungen nicht schließen, ohne Herrn Bezirksamtmann A. Senfft auf das lebhafteste für die Gastfreundschaft und das vielseitige Interesse zu danken, welches er mir in einem siebenmonatigen, engsten Zusammensein bewies. Sein immer freundliches Entgegenkommen hat nicht zum wenigsten dazu beigetragen, wenn mein Aufenthalt auf Yap, mein Arbeiten daselbst inmitten eines »wild« genannten und doch so beneidenswerten, liebenswürdigen Naturvölkchens in mir als eine von reinem Glück durchstrahlte Zeit fortlebt.

A. Die Karolinen im allgemeinen.

Der gesamte Archipel der Karolinen dehnt sich, wenn wir die Palaus einschließen, über 9 Breiten- und 32 Längengrade aus. Ziehen wir nur die Karolinen im engeren Sinne in Betracht, so ist die Entfernung zwischen Kussai im Osten und Yap im Westen ungefähr die gleiche, wie zwischen Moskau und Madrid oder Berlin und Cairo. Die Zahl der Inseln beträgt gegen 700, von denen die größte, Ponape, mit 347 Quadratkilometern den Umfang des Fürstentums Lippe-Schaumburg erreicht, Yap, die zweitgrößte hat 207 Quadratkilometer und bedeckt demnach ungefähr dieselbe Fläche, wie unser kleinster Bundesstaat Bremen. Bezüglich der Vegetation, mit der in diesem Fall die wirtschaftliche Bedeutung Hand in Hand geht, ist streng zu scheiden zwischen den bergigen Inseln mit vulkanischem Kern (Kussai, Ponape, Ruck, Yap und einzelne der Palaus) und den flachen Koralleninseln, wozu alle übrigen zu zählen sind. Sie, die letzteren, unterscheiden sich nur in untergeordneten Punkten von den Marshall-Inseln. Sie heben sich so wenig aus dem Meere heraus, dass sie selbst auf die Entfernung von nur einigen Seemeilen sich den Schiffern allein durch ihren Palmenbestand sichtbar machen. Auf einer Fläche, so groß, wie die des ganzen südlichen Europa von Portugal bis Russland, sehen wir sie zu größeren und kleineren, mehr oder weniger im Kreise gelagerten

Gruppen vereinigt, die ihre Entstehung typischen Atollen verdanken. Ihre Vegetation ist eine überaus ärmliche zu nennen. Nur die Cocospalme gedeiht fast überall üppig, sie allein ist es, welche den Inseln einen Wert giebt. Was sonst noch an Bäumen auf dem festen Lande vorkommt, sind neben Brotfrucht vor allem verschiedene Pandanus-Arten, dann Calophyllum Inophyllum L. und Terminalia Catappa L. Die magere Verwitterungsschicht des Bodens bedecken außerdem Kräuter und niedere Sträucher, die der sammelnde Botaniker verächtlich als »Tropenschund« bezeichnet, d. h. als Typen, die für alle heißen Gebiete Ostasiens wie der ganzen Südsee gleich gemein sind. Selbstverständlich vermisst man auch die Mangrove nicht, doch erhielt ich den Eindruck, als ob sie auf allen niederen Karolinen bei weitem nicht die Mächtigkeit und die Mannigfaltigkeit in der Zusammensetzung erreicht, wie auf den höheren. Weite Flächen des Sandstrandes hinter der Mangrove, gelegentlich, wo diese fehlt, auch den gesamten Küstenstrich, nimmt das etwa meterhohe Gestrüpp der Scaevola Königii Vahl ein. Im allgemeinen glaube ich, dass das Vegetationsbild, welches Engler nach den wohl ziemlich erschöpfenden Sammlungen des Regierungsarztes Dr. Schwabe von den Marshall-Inseln entworfen hat, sich auf alle niederen, reinen Koralleneilande des Karolinen-Archipels übertragen lässt. Wo ich auch einen Einblick gewann, trat mir die Übereinstimmung entgegen, doch muss ich zugestehen, umfassendere Kenntnisse nach dieser Seite hin nicht zu besitzen. Der politische Zweck der Expedition, der ich zugeteilt war, brachte es mit sich, dass nur den wichtigeren, bergigen Inseln ein Besuch abgestattet wurde. Von diesen sei zunächst die östlichste, Kussai, in den Kreis der Betrachtungen gezogen.

Kussai hat in der Länge wie in der Breite etwa 15 km Durchmesser, 45 km Umfang, 110 qkm Inhalt, es hat also ungefähr dasselbe Areal wie Berlin mit den nächsten Vororten. Rings umgeben ist die Insel von einem Barriereriff, welches sich im Norden der Küste so sehr nähert, dass hinter ihm nur kleine Boote verkehren können. Von Südosten zum Südwesten über Süden herumgehend trägt dieses Riff eine Anzahl kleinerer nur aus Koralle aufgebauter Inseln. Abgesehen von einem schmalen Küstensaum ist Kussai mit steilen, pittoresken Bergen erfüllt, deren zackige Grate und kegelförmige Spitzen schon von weitem verraten, dass ihr Hauptgestein aus Basalt besteht. Die höchste Erhebung, der etwa 700 m hohe Crozerberg, befindet sich ungefähr in der Mitte der Insel, die nächst hohe, die um 100 m niedriger ist, im Norden. Eine Senkung, die bis auf 100 m heruntergehen soll, zieht sich zwischen beiden hin. Überblickt man die Insel vom Haupthafen, dem Lelehafen, aus, so sieht man den Küstensaum teilweise mit dichter Mangrove, teilweise, da, wo zugleich weißer Strandsand hervorschimmert, mit einem Gemisch von Cocospalmen, Brotfrucht-, Mango- und niederen anderen Bäumen bedeckt. Höher hinauf breitet sich

scheinbar ein Wald aus, gelegentlich unterbrochen von kleineren und größeren Flächen, die sich durch ihre hellere Färbung abheben. Dass es kein hochstämmiger Wald ist, kein eigentlich tropischer Primärwald, wie er das Innere Javas, Neu-Guineas u. s. w. auszeichnet, geht aus folgendem hervor. Man sieht einmal vereinzelte Cocospalmen sich mit ihren Kronen weit aus ihm herausheben und man sieht ihm zweitens da und dort größere dunkle Tupfen wie gewölbte Kuppeln aufliegen. Letzteres sind, wie ich mich überzeugt habe, mächtige Banianbäume. Nach allem haben wir es mit einem Niederwalde zu thun, nach dem, was ich später auf anderen Inseln eingehender prüfen konnte, mehr mit einem dichten Busch, einem Bestande höchstens 10 oder 12 m hoher Bäume, die durch Lianen und Strauchwerk als Unterholz zu einem mehr oder weniger undurchdringlichen Pflanzengewirr vereinigt sind. Einzelne Palmen und eben jene Banianbäume ragen daraus hervor. Geschlossener wird der Bestand und die Bäume wahrscheinlich auch höher auf den obersten gerundeten Gipfeln, denn diese tragen eine von der der Hänge oft scharf abgeschnittene, auffällig dunkler getönte Vegetationskappe. Die oben erwähnten helleren Flächen sind Strecken gerodeten Waldes, auf denen sich hohes Gras in Verbindung mit niederem Strauchwerk angesiedelt hat.

Unser Aufenthalt auf Kussai war zu kurz, um von der Hauptinsel mehr als einen flüchtigen Eindruck zu gewinnen. Ich betrat sie an zwei Stellen, einmal da, wo man von der im Hafen gelegenen Leleinsel bei niedrigem Wasserstande direct hinüberwaten kann und dann südlich davon, wo ein fester Sandstrand ein Anlegen mit Booten gestattet.

An erster Stelle trat uns geschlossene, aus schlammigem Boden entsprießende Mangrove entgegen, im Außenrande ganz von Sonneratia acida L. f., im Innenrande insbesondere von der hochstämmigen Barringtonia speciosa L. f. und Heritiera littoralis Dryand. gebildet. Auch das feste Land, zu dem man sich nur mit Mühe hindurcharbeitet, hatte Sumpfboden, in dessen zäher, lehmiger Erde man bis über die Knöchel versank. Auf die Frage nach einem ins Innere führenden Wege kam die Antwort, dass ein solcher auf Kussai überhaupt nicht existiere. Im Innern hätte niemand etwas zu thun und zum Besuche der Küstenpflanzungen habe man ja die viel bequemere Verbindung mit Booten. Da ein Flüsschen in der Nähe sein sollte, entschlossen wir uns, dieses hinaufzugehen. Es war eine wenige Meter breite, nur im Anfang befahrbare Wasserstraße, am Ufer von Nipapalmen, Bruguiera gymnorrhiza Lam. und Xylocarpus Granatum Koen., stellenweise auch von einem rohrartigen, 4 m hohen Grase bestanden. Bis zum Knie, oft bis zum Bauch im Wasser, Geröll und Kies unter den Füßen, wateten wir vorwärts, ohne bei gelegentlichen Durchblicken vom Lande etwas anderes zu sehen als eine dichte, in der Hauptsache aus Cocospalmen und Brotfruchtbäumen zusammengesetzte Vegetation. Nach einer Stunde lichtete sich diese auf der

rechten Uferseite und wir verließen den Bach, um einen Überblick zu gewinnen. Wir sahen nur so viel, dass es uns an dieser Stelle, in Anbetracht des knietiefen Morastes, der den Boden bildete, wenigstens noch eine Stunde kosten würde, bevor wir das gesteckte Ziel, den Fuß der Bergkette im Hintergrunde, erreichen konnten.

Im Westen erhob sich der Crozer-, im Osten der Buacheberg, dazwischen, gerade vor uns, aber noch weit zurückliegend, dehnte sich ein niederer Höhenzug aus, die passartige Einsenkung, von der ich schon gesprochen habe. Mit anderen Worten, das Gebirge tritt an der Stelle, die der Westspitze Leles gegenüberliegt, in einem Halbkreis von der Küstenlinie zurück. Der Bach, zu dem sich noch ein zweiter mehr südlich fließender gesellt, hat den Halbkreis zu einem Delta umgeschaffen, zu einer Ebene, die mit einer mächtigen Schicht schweren, lehmigen Alluvialbodens bedeckt ist. Ich zweifle nicht, dass diese Ebene zu dem fruchtbarsten Gelände zählt, das Kussai aufzuweisen hat. Allenthalben stießen wir, als wir einen Rundgang unternahmen, auf Pflanzungen der Eingeborenen, auf Felder von Taro und einer anderen Aroidee mit meterhohem Stamm, auch Zuckerrohr und Reis soll hier gebaut werden. Ob Curcuma longa L., die allenthalben ihre prachtvoll roten Blütenschäfte emporreckte, auch zu den Culturpflanzen gehört, oder nur verwildert vorkommt, weiß ich nicht zu sagen.

Der zweite Punkt, dem ich auf der Hauptinsel einen flüchtigen Besuch abstattete, war ein flacher Sandstrand im Süden des Lelehafens. Ich wanderte ihn bis zu der Stelle entlang, die auf der LANGHANS'schen Karte als Jepanspitze bezeichnet ist. Das Bild, welches sich hier dem Auge darbietet, ist ein anderes als in jener Ebene. Typische Mangrove fehlt ganz, wenn auch mehr landeinwärts einzelne mitunter fälschlich dazu gerechnete Vertreter derselben, wie Barringtonia racemosa Bl. und Thespesia populnea Corr. zerstreut im Gebüsch zu finden sind. Bis an die Flutlinie heran bedecken die lang hinkriechenden Zweige und saftigen Blätter der Ipomoea pescaprae L. den fast weißen Sandboden in grüner, geschlossener, fußtiefer Schicht. Daneben breitet sich eine gelbblühende, gutes Viehfutter liefernde Bohne (Vigna lutea [Sw.] A. Gr.) am Boden aus, da und dort ersetzt von allerlei Ruderalpflanzen, die an allen Küsten der Südsee gleich häufig sind. Niedere Bäume mit silberweißen Blättern (Tournefortia argentea L.), Pandanus, Strauchwerk aller Art, durchrankt von einem Jasminum, Derris uliginosa (Willd.) Bth. und Cissus trifolia (L.) K. Sch., schließen die Krautbedeckung des Strandes gegen das feste Land hin ab. Nur ein schmaler, oft kaum 50 Schritt breiter Saum bleibt dann noch übrig und das Gebirge, von waldartigem Busch überzogen, erhebt sich sofort steil in die Höhe. Einzelne scharfkantige Basaltströme, die es aussendet, senken sich, den Saum quer durchschneidend, bis ins Meer hinab und geben dieser Küste in Verbindung mit allent-

halben umherliegenden Korallenblöcken vielfach einen wildzerrissenen Charakter.

Den zweiten Tag meines Aufenthalts widmete ich ganz der kleinen Leleinsel im Hafen. Ihr gesamtes Innere ist von einem oben gerundeten Bergzug erfüllt, der 150 m aufsteigt und dieselbe Vegetation trägt wie alle anderen Erhebungen Kussais. Auch ihr Strand ist nicht anders, als ich ihn eben geschildert habe, denn derselbe Wechsel zwischen Meeressand, klippenartigen, vom Berge herunterstreichenden vulkanischen Strömen und Korallenkalk begegnet uns auch hier. Gelegentlich breitet sich in einspringenden Buchten auch etwas Mangrove aus. Was aber unterscheidend ist und was ich hier zum ersten Mal in reiner Ausbildung auf den Karolinen sah, ist das Culturland der Eingeborenen, soweit es sich auf die unmittelbare Umgebung der Hütten, auf die Wohnplätze erstreckt. Wir haben nämlich — und das gilt für alle gebirgigen Karolinen — zweierlei Arten von Culturland zu unterscheiden, solches für baumartige Nutzgewächse und solches für Knollengewächse oder überhaupt für Pflanzen, die in jedem Jahr neu gesät und geerntet werden. Oft sind beide in einander eingesprengt, gewöhnlich aber umgeben die Baumpflanzungen die Hütten, während die Pflanzungen von Taro, Yams, süßen Kartoffeln, auch Zuckerrohr weit ab davon auf gerodeten und abgebrannten Buschblößen angelegt werden. Die einen sind natürlich stabil, die anderen wechseln ihren Ort, sie werden verlegt, sowie der Boden sich als erschöpft erweist. Folge von letzterem ist, dass wir auf allen Karolinen, Palau und Marianen ursprünglichen, von Menschenhand unberührten Wald in größerer Ausdehnung nicht mehr finden, höchstens Reste davon sind erhalten und zwar meist an besonders steilen Hängen, in tiefeingeschnittenen Thälern oder auf den höchsten Kuppen. Was auf ehemaligen, aufgegebenen Pflanzungen nach der letzten Ernte emporwächst, sind zuerst Tropenunkräuter verschiedenster Art, dann Sträucher, zuletzt Bäume, die aber nur ausnahmsweise mehr als schenkeldick und höher als 12 oder 15 m werden. Bei der Besprechung der Vegetationsverhältnisse Yaps will ich darauf zurückkommen.

Ganz Lele nun, soweit es in einem Streifen längs der Küste eben ist, stellenweise auch am Berge etwas hinaufgerückt, zeigt sich mit Baumpflanzungen bedeckt. In den bisher gegebenen Schilderungen, die wohl alle auf Merten's Notizen in Lütke's: Voyage autour du monde vom Jahre 1836 zurückgehen, werden diese gewöhnlich Brotfruchtwald oder Palmenhain genannt. In Wirklichkeit überwiegen ja die Brotfruchtbäume und Cocospalmen in ihrer Zahl bedeutend, daneben aber spielen doch auch andere Holzgewächse eine solche Rolle, dass der Charakter eines Mischwaldes herauskommt. Man hat den Eindruck, einen stark verwilderten Park vor sich zu haben, in dem außer den schon genannten Nutzpflanzen namentlich auch Bananen, Mangos, Papayen, Limonen und Baumstachelbeeren einzeln, wie es gerade passte, durch Menschenhand zwischen ur-

sprünglich vorhandene Terminalien, Barringtonien und andere nutzlose Bäume und Sträucher versetzt worden sind. Den Park durchziehen schmale, in fortlaufender Zeile mit Steinen belegte Fußsteige, die die Verbindung zwischen den abseits gelegenen, zerstreuten Hütten aufrecht erhalten. Rechts und links von ihnen blickt man in ein dichtes, viel aus Pipturus incanus Wedd. gebildetes Unterholz, während über einem die Kronen der Palmen und anderer Bäume sich zu einem Schatten spendenden Dach vereinen. Auffällig ist die große Zahl verschiedener Farnkräuter, welche alle offenen Stellen in dichten Massen bekleiden, auch die Baumstämme bis hoch hinauf zugleich mit Procris cephalida Poir. und einer Peperomia überziehen. Dass die Kräuter in diesem Culturland fast ausnahmslos weit verbreiteten Typen angehören, brauche ich kaum zu erwähnen. In meinen Notizen finde ich die Namen Fleurya ruderalis (Forst.) Gaud., Elephantopus scaber L., Wedelia biflora DC., Cassia occidentalis L., Amarantus spinosus L., Centella asiatica (L.) Urb., Ageratum conyzoides L., Eleusine indica Gaertn. u. s. w. aufgeführt.

Ponape und **Ruck**. Über die Vegetation Ponapes kann ich auf Grund eigener Anschauung nur sehr wenig sagen. Nur einige Stunden, die durch die Feierlichkeit der Flaggenhissung ausgefüllt wurden, weilte ich in dem aus wenigen Häusern bestehenden Flecken San Jago auf der Hauptinsel und einen Vormittag auf Langa, einem winzigen Eilande im Hafen; die ganze übrige Zeit unseres achttägigen Aufenthalts war ich, wie schon gesagt, durch Malariaerkrankung an Bord des Schiffes gebunden. Was ich auf Langa vom Culturland der Eingeborenen sah, entsprach vollkommen dem Bilde, welches ich von der gleichen Formation auf Kussai entworfen habe. Zu den dort aufgezählten Bäumen trat hier sowohl wie auf den beiden besuchten Ruck-Inseln nur eine Palme hinzu, die von Warburg als Coelococcus carolinensis beschrieben worden ist. Da diesem Autor nur die Früchte zur Verfügung gestanden haben, die als vegetabilisches Elfenbein seit Jahren einen Ausfuhrartikel Ponapes bilden, dürfte eine Beschreibung des Baumes von Interesse sein. Er gleicht einer Sagopalme mit dem Unterschiede, dass bei ihm ein 6—8 m hoher Stamm zur Ausbildung gelangt. Derselbe ist bis unten herunter mit den noch grünen Scheiden abgestorbener Blätter bekleidet und trägt etwa von seiner Mitte ab eine Krone von 10—20 Wedeln, von denen die jüngsten fast senkrecht, die älteren mehr oder weniger schräg aufwärts gerichtet sind. Die Wedel erreichen an 6 m Länge, ihre spitzzulaufenden Fiedern, die nach oben zu allmählich kürzer werden und die in einem Winkel von 45° abstehen, nehmen $^2/_3$ der gesamten Länge des Blattes ein; der Blattstiel ist auf der Oberseite rinnig vertieft. Die Fiedern sind nicht so starr wie bei der Cocospalme und werden infolgedessen auch von leichten Winden hin und her gebogen. Ursprünglich gehört die Palme den Ufern der Bäche

und den tief eingeschnittenen Thälern an, sie ist aber jetzt, ebenso auf Ruck, in das Culturland verpflanzt.

Ponape, die bedeutendste aller Karolinen, hat ungefähr die Gestalt eines Vierecks von 4—5 Meilen Seitenlänge. Das gesamte Innere ist mit Bergen erfüllt, die bis 900 m aufsteigen, die aber weder so schroffe Grate noch so jähe Abfälle zum Meere hin zeigen, wie es in Kussai der Fall ist. Das Gestein ist auch hier in der Hauptsache Basalt, um den sich an den Küsten ein Gürtel von Korallenkalk herumlegt. — Die Ruck-Gruppe ist ein Atoll, aber ein Atoll besonderer Art. In gewaltiger Runde, in einem ungefähren Kreise, der vielleicht 50 Seemeilen im Durchmesser hat, finden wir ein Korallenriff und diesem eine große Zahl kleiner, niedriger Inselchen aufgelagert, in ihrer Gesamtheit also ein ähnliches Bild gewährend, wie es die einzelnen Gruppen der Marshallinseln bieten. Dort aber umschließt das Außenriff eine gleichmäßige Seefläche, eine Lagune, hier umschließt es dazu eine Gruppe hoher vulkanischer Inseln, von denen die größeren Uola, Tol, Udot, Fefan und Umol heißen. — Über die Vegetation der Berge Ponapes wie der der Ruck-Inseln habe ich kein Urteil. Von den Häfen aus gesehen, schienen sie auf weiten Flächen mit Wald bedeckt, daneben machten sich bald größere, bald kleinere Areale bemerkbar, die nur eine mit Sträuchern untermischte Grasnarbe trugen. Dr. Hahl, der Gouverneur Ponapes, der bald nach meiner Abreise die Gelegenheit wahrnahm, einzelne Berge zu besteigen, ließ mir die Mitteilung zukommen, dass ein hochstämmiger, wirklicher Urwald, in dem Cananga odorata (Lam.) Hk. f. verbreitet ist, nur den Schluchten eigentümlich sei. Die Hänge selbst seien zu abgewaschen, um etwas anderes als einen waldartigen niederen Busch, bezw. mannshohe Gräser aufkommen zu lassen. Erwähnt zu werden verdient zum Schluss, dass die vulkanischen Ruck-Inseln außer der Cocos-, Betel- und Elfenbeinpalme noch eine vierte Art bergen, die ich für eine Areca-Species halten möchte. Mit dem Fernglase sah ich vom Schiff aus auf einzelnen Rücken kleine Bestände davon sich über dichtes Gestrüpp 12—15 m hoch herausheben.

Die **Palau-Inseln.** Wenn ich oben hervorhob, dass die vulkanischen Karolinen bezüglich ihrer Vegetation sehr unter einander übereinstimmen, so gilt dies für die Küstenregionen durchaus, für die höheren indessen glaube ich, dass die Differenzen weitgehend genug sind, um eine östliche Gruppe, Kussai, Ponape und Ruck umfassend, von einer westlichen, aus Yap und den Palaus bestehend, zu trennen. Die Ursache des unterschiedlichen Verhaltens ist jedenfalls darin zu suchen, dass die ersteren die regenreicheren sind. Dem Beobachter, der vom Schiff im Hafen aus die umliegenden Höhen mit dem Glase überfliegt, wird eins sofort in die Augen springen. Während in Kussai und Ponape auf den Bergen der Wald oder wohl besser gesagt, der waldartige Busch vorwaltet, in Ruck sich dieser an Ausdehnung mit Strecken offenen Graslandes die Wage hält, macht sich auf den vulkanischen

Palaus und in Yap ein geschlossener Baumbestand nur noch in den Thälern und Schluchten, sowie an vereinzelten Abhängen bemerkbar. Ob diese Baumbestände auch unter sich verschieden sind, ob im Osten andere Arten auftreten als im Westen, weiß ich nicht zu sagen, da ich ja den Osten in dieser Beziehung nicht kennen gelernt habe, doch erscheint mir die Möglichkeit nicht ausgeschlossen. Jedenfalls ist eine baldige Erforschung der Bergflora Kussais, Ponapes und Rucks dringend erwünscht; erst wenn ihre Kenntnis einigermaßen feststeht, werden die nötigen Unterlagen da sein, um zu gesicherten pflanzengeographischen Resultaten zu gelangen.

Was nun die Palaus im engeren angeht, so erreichten wir sie von Ponape aus nach fünftägiger schneller Fahrt Ausgang October und warfen, nachdem wir eine schwierige, oft kaum hundert Meter breite Durchfahrt durch ein fast die ganze Gruppe umziehendes Rifffeld passiert hatten, unsere Anker bei dem kleinen Eiland Malakall aus. Der Hafen, an den sich nördlich die große, aber flache Bucht von Korror schließt, bot in seiner Umgebung ein wesentlich anderes Bild dar, als wir es bis dahin zu sehen gewohnt waren. Unser Blick fiel auf ein Gewirr von Inseln, die zum größeren Teil ganz steil, fast senkrecht bis zur Höhe von hundert und mehr Metern aufstiegen, zum kleineren Teil sich terrassenartig von einem flachen, mit Mangrove bewachsenen Strande aus aufbauten. Die ersteren, die steilen, gingen in ihrer Größe bis zu den winzigsten Eilanden herunter, die man sich vorstellen kann, sie glichen sich aber in ihren Umrissformen durchaus, ob sie nun bloß einige zwanzig oder viele hundert Meter Umfang hatten. Immer war ihre Gestalt die eines Heuschobers. Abweichend davon war nur dies. Sie ruhten nicht mit breiter Basis auf der Meeresfläche, sondern sie waren von den Wellen ringsum ausgenagt; sie zogen sich von etwas über Manneshöhe oberhalb des Wasserspiegels zusammen, so dass kleinere von weitem auch den Eindruck machten, als ob ein Riesenpilz mit paraboloidischem Hute sich auf einem kurzen, gedrungenen Stiel aus der Fläche der See erhöbe. Was aber das merkwürdigste ist, alle diese Eilande sind vom Gipfel bis herunter zum Absatze des Fußes mit einer dichten Gehölzvegetation überzogen. Sie sind vollkommen grün umkleidet, wie geschoren, nur einzelne Betelpalmen und ein sehr sonderbar aussehender Pandanus mit winzigen Blattschöpfen an der Spitze der Gabelzweige ragen aus dem Pflanzengewirr hervor. Mir ist es noch heute rätselhaft, wie diese Vegetation auf den von einer Verwitterungsschicht fast freien, gehobenen Korallenfelsen — mit solchen haben wir es zu thun — in einer derartigen Üppigkeit aufzukommen vermag. Die Hänge sind so steil, dass kein Plätzchen eben genug ist, um darauf auch nur eine Hütte zu bauen. Als wir von einem höheren Punkte aus auf die Bucht von Korror herniederschauten, übersahen wir mit einem Blick eine größere Zahl dieser Inselchen; als dunkelgrüne Tupfen waren sie über den Meeresspiegel verstreut, einzelne so klein, dass sie sich wie der See entstiegene Blumenkörbe ausnahmen (vergl. Taf. XI).

Die Palauinseln, die sich stufenartig bis zu den Höhen von 500—600 m erheben, sind ganz anderer Natur. Der Korallenkalk reicht an ihnen nur bis zu mäßiger Höhe hinauf, ihr ganzer Centralstock besteht aus vulkanischem Gestein, das auch hier im wesentlichen Basalt ist. Zwei von diesen besuchte ich, Korror und Babelthaub, von denen die letztere noch etwas größer als Ponape ist. Das Culturland der Eingeborenen ebenso wie die Mangrove, die gemeinsam mit jenem einen Küstengürtel bildet, tritt uns auf beiden nicht anders entgegen wie auf den übrigen Karolinen. Da wo die Häuser der Kanaken verstreut liegen, haben wir lichte, aber von Unterholz durchsetzte Haine vor uns, die in bunter, unregelmäßiger Mischung auf der einen Seite aus Nutzpflanzen wie Cocos- und Betelpalmen, Brotfrucht, Bananen und Limonen, auf der andern aus allerlei anderen Bäumen bestehen, die zumeist überhaupt keine oder nur eine Verwendung in ihrem Holze finden. Andere Gehölzarten als in Yap, dessen Vegetation ich ausführlich besprechen werde, habe ich nicht gesehen, nur meine ich, dass die Bäume des Culturlandes auf den Palaus im allgemeinen höher und stärker werden. Namentlich eine Leguminose, aus deren Holz die Palauer ihre weithin berühmten Kanoes fertigen, die Serianthes grandiflora Bth., erreicht hier Dimensionen, wie auf Yap auch nicht annähernd. Ob den Palaus größere Regenmengen zu teil werden, weiß ich nicht zu sagen, halte es aber nicht für wahrscheinlich, dagegen ist ihr Boden zweifellos um vieles fruchtbarer. Eingeborene von Yap, die zur Herstellung des bekannten Mühlstein-Geldes lange auf den Palaus gelebt hatten, bestätigten mir das. Es ging auch aus dem Zustand eines kleinen Gartens hervor, den die Missionare auf Korror angelegt hatten und in dem mir zweijährige Kakaobäume gezeigt wurden, die schon die ersten Früchte trugen.

Wendet man sich in Korror höher an den Bergen hinauf, so umfängt einen sehr bald, sowie man bei 50 oder höchstens 100 m Meereshöhe das Culturland verlassen hat, eine durchaus andere Vegetation als im Küstenstreifen. Man tritt auf ein leicht gewelltes Grasland heraus, über das in ganz lichtem Bestande Pandanusbäume, Bambusgruppen und einzelne Cocos- oder Betelpalmen verstreut sind. Doch ich will an dieser Stelle mich nicht näher darüber auslassen und nur so viel sagen, dass die Formation Punkt für Punkt, in der Physiognomie wie in der Artenzusammensetzung, mit der entsprechenden auf Yap znsammenfällt.

B. Yap im Besonderen.

Während ich die übrigen Karolinen nur soweit kennen lernte, um ein allgemeines Bild von ihnen entwerfen zu können, war es auf Yap von vorn herein mein Bestreben, die Vegetation nach Möglichkeit auch in ihren Einzelheiten zu erforschen. Beeinträchtigt wurde dieses Bestreben freilich durch die Ungewissheit meiner Lage. Ich konnte von Anfang an nicht sagen,

welche Zeit mir zur Durchführung meiner Arbeiten zur Verfügung stehen würde. Das erste Schiff, welches in den Hafen einlief, musste ich auch zur Abreise benutzen, und so kam es, dass ich eigentlich beständig auf dem Qui vive stand, jeden Tag erwarten konnte, am nächsten vielleicht schon wieder unterwegs, auf der Fahrt nach irgend einem asiatischen, amerikanischen oder australischen Hafen zu sein. Jeder wird sich vorstellen können, wie sehr durch solche Unsicherheit das wissenschaftliche Arbeiten gehemmt ist und wird es begreiflich finden, wenn ich auch auf Yap, trotzdem ich schließlich dort sieben Monate zubringen musste, über ein Sammeln und Beobachten nicht hinausgekommen bin. Die Flora aber glaube ich in dieser Zeit so festgelegt zu haben, dass wohl vielleicht noch diese oder jene Art durch die Bemühungen eines Nachfolgers hinzukommen kann, nicht aber an meiner Darstellung etwas Wesentliches geändert werden wird. Die zum Schluss folgende Aufzählung wird die Anzahl der überhaupt auf Yap vorkommenden Arten zum mindesten bis auf Neunzehntel umfassen. Den Hauptteil des noch unbekannt gebliebenen Restes werden Cryptogamen, Moose und Algen besonders, ausmachen.

Die Insel Yap liegt auf 9° 35′ n. Br. und 138° 8′ L. Sie hat die Gestalt eines Keiles, der sich von Südwest nach Nordost allmählich verbreitert. Die Längenausdehnung beträgt gegen 3, die Breite in der Mitte $1\frac{1}{2}$ Meilen. Das Areal, welches die Insel einnimmt, ist, wie schon oben gesagt, mit vier Quadratmeilen etwa so groß wie das unseres Bundesstaates Bremen. »Bei diesen kleinen Verhältnissen[1]) erscheint es nicht wunderbar, dass man von dem höchsten Berge, dem 300 m hohen Köbull, nicht nur das ganze feste Land zu überschauen vermag, sondern noch ringsum weit darüber hinweg die unendliche Fläche des Meeres. Der Blick ist ungemein reizvoll. Von den tiefblauen Wogen des Oceans hebt sich zunächst — in einer Entfernung von einer viertel bis zu einer ganzen Meile vom Strande — ein die ganze Insel umziehender, bei Sonnenlicht silberweiß glänzender Kranz, die Brandung ab, die viele Meter hoch aufspritzenden, in Schaum zerschlagenen Wellen kennzeichnend, mit denen sich das Meer gegen ein Küstenriff bricht. Davor, dem Lande zu, spielen grünliche und gelbliche Lichter auf dem ruhigeren Wasser als Widerschein des hellen Korallenbodens, der zur Ebbezeit oft kaum in Manneshöhe vom flüssigen Element überspült wird. Da und dort baut sich die Koralle höher auf, winzige Eilande bildend, die entweder dauernd oder nur bei tieferem Wasserstande sich über den Spiegel des Meeres erheben. Die letzteren sind naturgemäß kahl, die ersteren erscheinen mit Palmen und anderen Bäumen bedeckt, zwischen denen die Wellblechdächer verschiedener Handelsniederlassungen hervorlugen.

Vom Meere wendet sich der Blick dem unter uns ausgebreiteten Lande

1) In der allgemeinen Skizzierung folge ich hier Ausführungen, die ich bereits in einem Vortrage in der Gesellschaft für Erdkunde gemacht habe. Siehe Verhandl. d. Ges. f. Erdk. z. Berlin 1901, Nr. 1.

zu. Wir sehen einen zerrissenen Küstenstreifen die Umgrenzung bilden; allenthalben, besonders aber gegen Norden, springen tiefe, vielfach kanalartig schmale Buchten weit ins Innere, sich teilend und gabelnd, von unserem erhöhten Standpunkt auch daran erkennbar, dass ein fast schwarz erscheinendes Band dichter Mangrovevegetation sie umsäumt. Ganz im Norden haben die von verschiedenen Seiten her eindringenden Fluten sich an zwei Stellen vereint und so dazu geführt, dass zwei größere Landcomplexe, Map und Rumong genannt, als besondere Inseln durch schmale Meeresarme abgetrennt wurden. — Der Küstenstreifen stellt sich, wenn wir das Auge umherschweifen lassen, in sehr wechselvollem Bilde dar. Bald fällt er steil, oft senkrecht, 10—30 m zum Meere ab, so besonders im Nordosten von Map und im Osten der Provinz Fanif, bald hebt er sich kaum aus dem Meer und bleibt bis weit ins Land hinein eben, so vornehmlich an der gesamten Südspitze und in den Landschaften Gillifiz und Yin im Westen. Als Regel kann gelten, dass er als schmaler Gürtel von 10 bis 1000 m Breite erscheint, hinter dem das Land mehr oder weniger plötzlich aufsteigt, entweder zu einer einzelnen Plateaustufe oder zu einem Hügelgelände, das in der aus drei Bergen bestehenden Burräkette ungefähr in der Mitte der Insel seine höchsten, 250—300 m hohen Erhebungen findet.«

Geologischer Aufbau.

Der ganze Centralstock der Insel besteht aus einem Gestein, in dessen Natur erst Klarheit kommen wird, wenn die von Seiten der geologischen Landesanstalt in Angriff genommenen Untersuchungen meiner mitgebrachten Handstücke zum Abschluss gelangt sind. Soviel ist sicher, dass wir es abweichend von allen übrigen höheren Karolinen auf Yap nicht mit Basalt zu thun haben, der die Gebirgsrücken im Innern zusammensetzt, sondern mit einem Gestein, das eine deutliche Schieferstructur besitzt und in seiner Farbe auf frischem Bruch ein lichtes, durch Einwirkung der Luft dunkler sich färbendes Grau zeigt. Diese Schieferstructur muss um so mehr auffallen, als die allgemeine Annahme bisher dahin geht, die höheren Karolinen seien insgesamt submarin entstandene vulkanische Bildungen. Wahrscheinlich wird sich der Zwiespalt dahin lösen, dass auch Yap ein Erzeugnis eruptiver Erscheinungen ist, dass aber hier besondere Verhältnisse obwalteten, hoher Druck vielleicht, unter dessen Einwirkung das feuerflüssige Magma zu einem Gestein mit Schieferstructur erstarrte. Man kann dies besonders auch darum annehmen, weil neben diesem Schiefer an verschiedenen Punkten der Insel Felsmassen anstehen, deren vulkanische Natur selbst dem Laien auf den ersten Blick zweifellos ist. Vor allem im Norden, auf Map, fällt die Küste nach dem Meere hin zu senkrechten, oft zwanzig und mehr Metern hohen Wänden ab, die aus ganz eigenartigen Conglomeraten bestehen. In einer zuweilen leicht verwitterbaren, sandig zerfallenden

Grundmasse sehen wir — so zahlreich, dass die steilen Abbrüche wie damit gepflastert erscheinen — faust- bis kopfgroße Einschlüsse, die, obwohl unter sich sehr verschieden, doch ausnahmslos krystallinisch-vulkanischen Charakter haben. Ich muss es dem Fachgeologen überlassen zu entscheiden, ob hier Lavaströme vorliegen, will aber gleichzeitig betonen, dass auf Yap, ebenso wie auf den anderen Karolinen, von Kraterbildungen irgend welcher Art nirgends das geringste zu entdecken ist. Auch sonst entspricht die äußere Configuration der Hügel und Berge durchaus nicht dem Bilde, welches etwa nach dem Beispiel der Rhön oder Eifel von einer Vulkanlandschaft in unserer Vorstellung lebt. Ganz im Gegensatz auch zu den östlichen höheren Karolinen fällt in Yap das Auge überall auf leicht gewelltes Terrain, auf allmählich aufsteigende, in ihren Umrisslinien sanft geschwungene Kuppen und Rücken, zwischen denen flache Mulden und einzelne durch Erosion entstandene, wenig tief eingeschnittene Thäler nach dem Meere zu sich öffnen.

Basalt in der Form anstehend wie auf Kussai, Ponape und Ruck ist mir auf Yap, obwohl ich doch die Insel nach allen Richtungen hin durchkreuzt habe, nirgends zu Gesicht gekommen. Dennoch zweifele ich darum nicht an seinem Vorkommen, weil man ihn massenhaft, auch in Gestalt typisch ausgebildeter sechskantiger Säulen bei den gepflasterten Wegen verwendet findet, die allenthalben das Culturland der Eingeborenen durchziehen. Die bis meterlangen Säulen, die beispielsweise auf Ponape und Kussai das Hauptmaterial für die immer noch etwas rätselhaften Bauwerke einer wohl längst ausgestorbenen Urbevölkerung abgaben, vermisst man freilich. An einer Stelle habe ich auch Quarzit angetroffen, auf der höchsten Erhebung Maps, und zwar hier in Gestalt großer, lose umherliegender Blöcke, die auf frischem Bruch reichlich Einsprengungen von Schwefelkies zeigten.

Korallenkalk spielt im Aufbau nur da eine Rolle, wo der vollkommen ebene Boden sich nur gerade ein wenig über den Meeresspiegel erhebt, auf der ganzen Südspitze also vornehmlich, in den Landschaften Lai, Gorror, Magachaguill, Onoz und Toroay, dann auch in einem sich fast vollständig herumziehenden Küstensaum, der nur da und dort, besonders im Nordwesten, wo die Berge sich mehr in das Innere zurückziehen, von erheblicherer Breite ist. Von gehobenem Korallenkalk, wie er einzelne der Palauinseln und die Hauptmasse der Marianen zusammensetzt, habe ich nichts gesehen, es sei denn, dass eine isoliert daliegende, aber bis zum Kern verwitterte Felspartie in Lai einen derartigen Ursprung habe.

Was die Böden betrifft, die aus der Zersetzung des Gesteins hervorgegangen sind, so haben auch diese in den Proben, die ich einschickte, aus Teilnahmlosigkeit der Kreise, die darüber zu bestimmen haben, noch keine fachwissenschaftliche Bearbeitung gefunden. Ich vermag darum über sie nur folgendes zu sagen. Sie sind einmal zu scheiden in graue und in rote Böden, beide von lehmigem Charakter. Die ersteren gehen aus dem

oben näher gekennzeichneten Gestein mit Schieferstructur hervor, von den andern möchte ich meinen, dass sie ihr Entstehen Basalten verdanken. Beide kommen im Culturlande der Eingeborenen, soweit es sich über die Striche mit reinem Korallenuntergrunde erhebt, gemischt mit einander vor und zwar in der Weise, dass man nach Abhub einer fast überall gleichförmigen, an den Abhängen nicht allzu tiefen Humusdecke bald auf diesen, bald auf jenen stößt. Höher an den Bergen hinauf aber, wo Humus fehlt, herrschen sie auf umfangreichen Arealen allein, so dass man schon von weitem die grauen und roten Districte von einander zu unterscheiden vermag. Am ausgesprochensten sind die letzteren auf einem Höhenzuge entwickelt, der sich in Nordsüdrichtung ungefähr in der Mitte der Provinzen Tomill und Gaguil[1] hinzieht. Wir stoßen hier in vegetativ trostloser Umgebung auf stark verwitterte, als vereinzelte Klippen aufragende, ockergelbe Gesteinsmassen, die in ihrer unmittelbaren Umgebung ebenso gefärbte, weiter ab davon aber bis zum tiefen Dunkelrot getönte lehmige Erden geliefert haben. Stellenweise sind diese so rein, dass man herausgebrochene oder nach Regenwetter durch Wasseraufsaugung herausschneidbare Stücke davon ohne weiteres als beste Rötelkreide verwenden kann.

Alle roten Böden, auf die man den Sammelnamen Laterit wird anwenden können, haben etwas gemeinsam, was den grauen durchaus abgeht. Sie bergen rundliche, schwarze, oft glänzende und wie abgeschliffen erscheinende Gesteinstrümmer oder Concretionen von sehr wechselnder Zahl und Größe. Auf der Landenge Tagereng zum Beispiel, die die Provinz Gaguill mit Fanif verbindet, sieht man in der Trockenzeit, nachdem in der vorhergegangenen Regenperiode ein großer Teil der Verwitterungskrume zu Thal gewaschen worden ist, den Boden weithin mit schwarzen, schweren Gesteinsbrocken von Murmel- bis Eigröße wie übersät; anderwärts, auf einzelnen Rücken in Adulib-Ebinao und Numiguill besteht die ganze Erdoberfläche in fußtiefer Schicht aus einer Art feinkörnigem Kies, d. h. aus weiter nichts als erbsen- bis bohnengroßen Stücken eben derselben, nach Abschwemmung des Bindemittels zurückgebliebenen Concretionen.

Wenn die grauen Böden auch von derartigen fast unverwitterbaren Einschlüssen frei sind, so sind sie darum doch nicht homogen. Im Gegenteil auch sie sind stark durchsetzt von Splittern und Schollen, aber in diesem Fall von solchen härterer, widerstandfähiger Partien des Muttergesteins. Im allgemeinen muss man also sagen, dass es auf Yap — und auf den übrigen gebirgigen Karolinen verhält es sich genau so — durchaus lockere, tiefgründige Böden in allen höheren Lagen und an den Berghängen nicht giebt. Nur in Mulden und Thälern, die ihre Ausfüllung Abwässern verdanken, finden wir sie in beschränktem Umfange. Gelegentlich nehmen sie hier sumpfigen, moorigen Charakter an und zweifele ich nicht, dass solche auf den Palaus die Lagerstätten für die Blätterkohle darstellen, die man uns dort in Proben brachte. Auf Yap habe ich bei Nachgrabungen

in ihnen nichts von eigentlicher Kohle entdeckt, dafür aber an einer Stelle in der Gemeinde Gaschalau an der Südwestküste Klumpen eines erdigen, mit deutlich erkennbaren Pflanzenresten durchsetzten, nach Salmiak schmeckenden Minerals, das die Eingeborenenweiber zum Schwarzfärben der Zähne benutzen.

Da wo Koralle als Untergrund allein herrscht und keine Überdeckung durch die Zersetzungsproducte der Berge stattgefunden hat, ist die aufgelagerte Erdkrume eine überaus magere. Sie besteht im wesentlichen aus Sanden, die das Meer bei Hochfluten darüber geworfen hat, und aus größeren Trümmern von Korallen und Muschelschalen, die sich allmählich zu einer Art Kalkmergel umbilden.

Klima.

Das Klima Yaps', das in seiner Beziehung zum Menschen als ein sehr gesundes bezeichnet werden muss, ist, was den Temperaturfactor angeht, ein außerordentlich gleichmäßiges. Ein Blick auf die Tabelle, die die von mir in den Monaten December bis Mai früh 7, mittags 2 und abends 9 Uhr mit Hilfe eines Assmann'schen Aspirationsinstrumentes beobachteten, bezw. umgerechneten Mittelwerte in Centigraden angiebt, macht das ohne weiteres klar.

	7 Uhr	2 Uhr	9 Uhr
December	26,5	29,5	27,3
Januar	26,8	29,4	26,8
Februar	26,4	29,6	26,8
März	26,8	29,7	27,0
April	27,1	29,8	27,6
Mai	27,8	29,5	27,7

Die niedrigste Temperatur, die ich jemals ablas, betrug 24,5, die höchste gegen 32°, beide wie alle Werte im Schatten gemessen. Für gewöhnlich macht die Tagesamplitude nicht mehr als 3° aus, sehr selten erreicht sie einmal 5°. Sehr gemildert wird die Hitze, die nach den Zahlen ja als eine sehr bedeutende erscheint, für das menschliche Empfinden dadurch, dass fast ständig eine erfrischende Seebrise weht. Nur an den Tagen, wo solche völlig fehlt, wirkt das Klima erschlaffend auf uns ein.

Im Gegensatz zu den Temperaturverhältnissen zeigen die Niederschlagsmengen für die einzelnen Jahresabschnitte außerordentlich abweichende Ziffern. Meine Aufzeichnungen, die für die Monate Juli bis November durch Beobachtungen seitens des Bezirksamtes in Yap ergänzt wurden, ergaben für das Jahr 1899/1901 in Millimetern Regenhöhe ausgedrückt, folgende Werte: December 103, Januar 61, Februar 26, März 26, April 40, Mai 54, Juni 131, Juli 384, August 475, September 313, October 538, November 422. Die Jahressumme betrug danach rund 2600 mm, womit eine wenige

Jahre zuvor von anderer Seite gemachte Beobachtung fast genau übereinstimmt. Aus den für die einzelnen Monate angeführten Zahlen erhellt sofort, dass von December bis Juni eine ausgesprochene Trockenzeit, von da bis Ende November eine ebenso ausgesprochene Regenzeit herrschte. Nach dem, was ich von Eingeborenen und ansässigen Europäern erkundete, war erstere in dem betreffenden Zeitabschnitt freilich eine außergewöhnlich lange, in den meisten Jahren erreichte sie schon mit Ausgang April oder Anfang Mai ihr Ende. Jedenfalls aber machte sie sich in der Zeit meiner Anwesenheit mit Rücksicht auf die Vegetation, trotz der vereinzelten Regenfälle, die ja immer noch vorkamen, in äußerst auffälliger Weise geltend. Selbst die Culturen der Eingeborenen litten darunter, denn da alle Tümpel austrockneten und alle Quellen, zwei davon ausgenommen, versiegten, die periodischen Bäche nur an wenigen geschützten Stellen in Erdlöchern einen geringen Vorrat des flüssigen Elementes bewahrten, war diesen jede Möglichkeit genommen, durch Bewässerung der Felder über die schlimme Zeit hinwegzukommen. Die Regenfälle, soweit ich sie kennen lernte, hatten ganz überwiegend einen böigen Charakter. Schwarze Wolken zogen unter plötzlich aufspringenden Winden heran, entluden sich, um dann wieder dem heitersten Sonnenscheine Platz zu machen. Ob den Niederschlägen dieser Charakter auch in der intensivsten Regenzeit gewahrt bleibt, weiß ich mit Bestimmtheit nicht zu sagen, glaube es aber, trotzdem an einzelnen Tagen derselben bis zu 100 mm und darüber fallen. Gewitter sind im allgemeinen selten, sie scheinen sich zu häufen, wenn die Regenzeit sich ihrem Ende naht. Anhangsweise will ich hier erwähnen, dass die gesamten westlichen Karolinen aller Wahrscheinlichkeit nach dasselbe Klima wie Yap haben, während die östlichen sich bei weitem größerer Niederschlagsmengen erfreuen. Für Ponape und Kussai sind sie in den meisten Jahren mindestens auf den doppelten Betrag zu schätzen.

Der Wechsel zwischen trockener und nasser Jahreszeit fällt auf Yap mit einem Wechsel in den herrschenden Windrichtungen zusammen. Von Ende November an bis in den Mai hinein weht ununterbrochener Nordost-Passat, dann folgt eine Periode unsteter Winde, in der der Nordost ja immer noch häufig ist, aber doch auch tagelang von südlichen und südwestlichen Luftströmungen abgelöst wird. In den Wochen, wo der Nordost-Passat einsetzt, seltener in denen, wo er aufhört, also im November und December einerseits und im Juni andererseits, treten in unregelmäßigen Zwischenräumen die für die östlichen Karolinen und Marianen so verderblich wirkenden Taifune auf. Sie verdienen auch an dieser Stelle eine nähere Besprechung, da sie grade für die Vegetation von unheilvollster Bedeutung sind. Beide Taifune, die ich erlebte, den einen an Bord des Jaguar im riffdurchsetzten Tomillhafen von Yap, den andern auf hoher See an Bord eines Segelschiffs während der Fahrt nach Guam, kündeten sich des Abends zuvor durch Wetterleuchten ringsum am Horizonte an. Beide begannen am nächsten

Vormittage und rasten dann fast volle 24 Stunden über uns hinweg. Eine Unterbrechung trat in Yap nur während zweier Stunden ein, in denen fast Windstille herrschte, was bewies, dass wir jetzt im Centrum des Wirbels waren. Von der Gewalt des Luftdrucks unmittelbar vor diesem und noch mehr etwa eine Stunde später kann man sich kaum eine Vorstellung machen. Das Barometer fiel im ganzen um 20 mm; einmal in $1\frac{1}{2}$ Stunden um 12 mm. Zu sehen vermochte man nur auf ganz geringe Entfernung, so sehr war die Luft wie mit einem dicken Nebel erfüllt, der von den abrasierten Wellenköpfen herrührte, indem deren zu Staub zerschlagener Gischt sich hunderte von Metern hoch erhob. Wie äußerte sich dieser Taifun nun auf die Vegetation Yaps? Schon vom Schiff aus konnte man, nachdem das Meer sich wieder beruhigt hatte, die Verheerungen erkennen, die er angerichtet hatte. Statt des satten, grünen Tons, der einen Tag zuvor über die Berge und Kuppen der Insel gebreitet war, herrschte jetzt dort ein düsteres Braun, grad so, als ob eine Feuerwelle sich darüber hinweggewälzt hätte. Den Grund für diesen Wechsel lehrte mich eine Wanderung kennen, die ich an Land unternahm. Fast alle Bäume, die in der Umgebung des Gouvernementssitzes zerstreut oder als Alleen gepflanzt waren, fand ich niedergebrochen, teilweise mit den Wurzeln aus dem Boden gehoben und oft viele Schritt von ihrem ursprünglichen Standort weggeführt. Das Laub aller dieser, nicht minder aber das der stehengebliebenen, hing wohl noch zumeist an den Zweigen, aber es war vollkommen dürr, verschrumpft, dunkelbraun, kurz es sah genau so aus, wie das Laub junger, in der Schonung stehender Eichen bei uns im Winter. Viele Sträucher und Stauden standen vollkommen blattlos da, andere waren bis zum Grunde hin tot und verdorrt. Bambusgebüsche, die reihenweis die Seiten eines Weges einnahmen, schienen wie mit gewaltigen Dreschflegeln bearbeitet; zersplittert und ineinander gewirrt ragten manche der überarmdicken Schäfte wohl noch auf, aber keine grünen Blätter fanden sich an ihnen mehr vor, alle waren gebleicht und raschelten wie Stroh. Der allgemeinen Zerstörung entgangen waren nur die Mangrove, die Palmenbestände des Culturlandes und die Pandanusbäume der Berge. An abgebrochenen oder aus dem Boden gerissenen Exemplaren fehlte es natürlich auch unter diesen nicht, aber was stehen geblieben war, ließ keine besondere Schädigung der lebenden Organe erkennen. Nicht gesagt zu werden braucht, dass an geschützten Stellen, so im Culturlande der Eingeborenen, wo die Palmenbestände der Küste als Windbrecher dienten, viele Bäume und Sträucher sich unversehrt gehalten hatten. Immerhin sah man aber auch hier manche, die mit vertrocknetem Laube wie abgestorben dastanden. Eine Frage, die sich mir bei dem geschilderten Anblick sofort aufdrängte, ist die: Woher rührt das Vertrocknen des Laubes? Ich war zuerst geneigt, den Grund darin zu suchen, dass der Staub des salzhaltigen Meerwassers, der die ganze Luft während des Taifuns erfüllt hatte, auf die Blätter der meisten Bäume, von

denen der Mangrove, der Palmen und Pandanusarten abgesehen, eine ertötende Wirkung ausgeübt hätte. Diese Meinung ließ sich aber nicht aufrecht erhalten, denn dem Taifun waren eben auch viele Pflanzen zum Opfer gefallen, die eine Bedeckung mit Salzstaub sonst gut ertragen, so vor allem Barringtonien, Hibiscus tiliaceus und andere, die häufig unmittelbar am Strande wachsen und jahraus jahrein der salzgeschwängerten Seeluft ausgesetzt sind. Ich glaube darum jetzt, das Vertrocknen der Blätter nur mit der unglaublichen Gewalt und Heftigkeit des Windes in Beziehung bringen zu müssen. Wenn es auch durchaus kein heißer ist, so wird er doch den in die Luft ragenden Organen der Pflanzenwelt das Wasser in solcher Menge und vor allem in solcher Schnelligkeit entziehen, dass der Nachschub von den Wurzeln her nicht genügt, den Verlust rasch genug zu ersetzen. Eine Pflanze, die man im Laboratorium 24 Stunden hintereinander einem scharfen Windgebläse aussetzt, dürfte auch kaum mit dem Leben davonkommen. Wenn die Gehölze der Mangrove, die Palmen und Pandanus sich anders verhalten, so wird der Grund in einer besonderen Organisation zu suchen sein.

Mit den Taifunen ist nach allem in den von ihnen heimgesuchten Teilen der Südsee nicht bloß bei der Anlage von Plantagen zu rechnen, sie sind auch bei pflanzengeographischen Betrachtungen in Anschlag zu bringen, die sich beispielsweise um das Fehlen gewisser Arten im Westen des Gebietes drehen. Es ist nicht zu zweifeln, dass sie eine Art Auslese ausüben, denn wenn ja auch nicht alle durch einen Taifun zum Vertrocknen der Blätter gebrachten Pflanzen damit auch getötet werden — viele sah ich schon nach vier Wochen wieder ergrünen — so werden sie doch das Aufkommen mancher Species dauernd unterdrücken.

Die Formationen.

Die Vegetation, die uns auf Yap entgegentritt, lässt sich gliedern in die der Mangrove, die des Sandstrandes, die des Culturlandes der Eingeborenen und endlich die der unbewohnten Höhen und Berge im Innern. Letztere nehmen gewiss dreiviertel der gesamten Grundfläche der Insel ein, Mangrove, Sandstrand und Culturland stellen sich nur als radial hinter einander gelegene Säume um einen weitausgedehnten, wie bereits erwähnt bis zu 300 m hoch aufsteigenden centralen Kern des Landes dar. Die Säume sind nicht lückenlos. Am meisten noch zum Kreise geschlossen erscheint das Culturland, denn es erfährt nur an den Stellen eine Unterbrechung, wo, wie besonders im Nordwesten des Tomillhafens, sich die Berge mit fast senkrechten Wänden ins Meer stürzen.

Die Mangrove.

Auf einer Karte von Yap, die ich in den Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde, 1901, No. 1, veröffentlicht habe und die auch das ganze die Insel umlagernde Korallenriff zur Anschauung bringt, sieht man

letzteres an verschiedenen Stellen im Umkreis durchbrochen und von diesen Einfahrtsthoren, wenn man so will, Rinnen tiefen Wassers dem Lande zustreben. Verfolgt man die Rinnen in ihrem Verlauf, wird man meistens finden, dass sie sich in die Landbuchten hineinziehen und, wie ich hier weiter sagen kann, bis zu den Mündungen kleiner periodischer Bäche vordringen, die von den Bergen herunterkommen. Die Buchten sind mit anderen Worten nichts anderes als Fortsetzungen von Thälern. In Übereinstimmung mit der Darwin'schen Theorie über die Entstehung der Atolle und verwandter Riffbildungen wird einem hiernach sofort der Grund für das Auftreten jener Rinnen tieferen Fahrwassers klar. Sie bildeten sich im Rifffeld, weil die Koralle überall da nicht baut, wo Süsswasser sich mit dem Seewasser mischt. Die erwähnten Landbuchten nun sind es ganz vorzugsweise, in denen auf Yap die Mangrove sich am typischsten entwickelt. Vielleicht mag die gelegentliche Brackigkeit des Wassers dabei mitsprechen, mehr aber jedenfalls die Thatsachen, dass einmal die Buchten vor Wind und Wellengang geschützt sind und andererseits hier allein auf dem Grunde aus den von den Bergen durch die Bäche herabgeführten Erdmassen der Schlamm sich bilden und erhalten kann, den die meisten Mangrovebäume zu ihrer Existenz bedürfen.

Betrachten wir die Mangrove da, wo sie die weitesten Flächen bedeckt, in den Buchten der Halbinsel, welche die Landschaften Tomill und Gaguill bergen, ferner auf dem Strich, der den Gemeinden von Dulucan bis Inuf vorgelagert ist, so stellt sie sich uns hier als ein niederer, 12—15 m hoher Wald dar, der hauptsächlich aus Rhizophora mucronata Lam., Rhizophora conjugata L. und Lumnitzera purpurea (Gaud.) Presl. besteht. Der Wald ist kein geschlossenes Ganze, vielmehr erscheint er in inselartige Areale aufgelöst, zwischen denen man allenthalben, zumal bei Flut, mit seichtgehenden Booten zu verkehren vermag. Man wird an den Spreewald erinnert und ist eine Fahrt darin genau wie dort besonders an den Stellen äußerst reizvoll, wo die Wasserstraße so schmal wird, dass die Bäume ihre Kronen über einem vereinen und man also wie in einem Laubengange langsam fortgleitet.

Die Rhizophoren mit ihren Stelzenwurzeln, zu denen sich vielfach noch Ceriops Candolleana Arn. gesellt, sind immer die am weitesten ins Meer hinaus vorgeschobenen Posten der Mangrove, sie vermögen in einzelnen Exemplaren selbst auf Riffflächen Halt zu gewinnen, die keine Spur einer Überlagerung durch Schutt- und Erdmassen zeigen. Mehr Ansprüche in dieser Beziehung stellen Bruguiera gymnorrhiza Lam., Sonneratia acida L. f. und die nicht allzu häufige Avicennia spicata O. Ktze. Besonders Sonneratia, die durch ihre hellgrünen, den Rand zenithwärts kehrenden Blätter von den dunkel getönten übrigen Mangrovebäumen auffällig absticht, verlangt Schlammboden und sehen wir sie darum in Gemeinschaft mit jenen anderen gewöhnlich den inneren Rand der Mangrove bil-

den, in mehr geschlossenem Bestande Landstriche überziehen, die bei Ebbe vollständig oder doch nahezu trocken gelegt werden. Nicht zu sagen brauche ich wohl, dass häufig die Vorlagerung von Rhizophoren überhaupt fehlt, wie überhaupt locale Abweichungen vorkommen, die uns bald diese, bald jene der bisher genannten Baumarten auf weite Strecken vermissen lassen. — Noch mehr gilt letzteres von einer Anzahl von Species, die ja zumeist noch zu der Mangrove gerechnet werden und die in der That auch sich mitunter an ihrer typischen Zusammensetzung beteiligen, die aber daneben in festem, gar nicht oder nur ausnahmsweise vom Seewasser überspülten Boden zu gedeihen vermögen. Sie stellen den innersten Rand der Mangrove dar, treten in einzelnen Exemplaren in sie über, ohne doch dadurch ihren allgemeinen Charakter als Landbewohner zu verlieren. Auf Yap sind es die Bäume Excoecaria Agallocha L., Xylocarpus Granatum Kön., Heritiera littoralis Dryand., Guettarda speciosa L., Thespesia populnea Corr. und das hohe Gesträuch der Scyphiphora hydrophyllacea Gärtn. Excoecaria nimmt unter diesen eine besondere Stellung ein, weil sie ihr Laub, nachdem es sich rot und gelb verfärbt hat, regelmäßig vor der Blüte verliert. Hinzuzuzählen ist den genannten auch die Palme Nipa fruticans Wurmb., wenngleich diese durch die Art ihres Vorkommens mit ihnen nicht auf gleiche Linie zu stellen ist. Sie findet sich auf Yap nur an zwei Localitäten, in einer schmalen, Map gegenüberliegenden Bucht der Hauptinsel und in einer gleichen an der Nordwestküste, an beiden Stellen kleine Bestände bildend und einem moorigen Brackwassersumpf entsprießend. Vereint mit ihr, oder auch ohne sie, trifft man in schlammigen, der Hochflut erreichbaren Mulden, den wohl allerorten mit den Gehölzen des inneren Randes der Mangrove vergesellschafteten Farn Acrostichum aureum L. an, häufig in Gestalt gewaltiger, bis 2 m hoher Büsche, die durch schrittweise Abstände von einander getrennt sind.

Die biologischen Eigentümlichkeiten der Mangrovepflanzen setze ich als bekannt voraus. Erwähnen will ich zum Schluss nur, dass sie, insbesondere die Bruguieren, auch von einer Reihe von Epiphyten besiedelt zu werden pflegen. Dicke Moospolster finden sich auf horizontalen Ästen, andere umspinnt bis in die höchsten Zweige hinauf das Farnkraut Davallia solida Sw. oder auch eine Orchidee, eine Bulbophyllum-Art, versieht ihre Achsen streckenweis mit einem saftig hellgrünen Überzug angeschmiegter fleischiger Blätter. Als merkwürdigste »Überpflanze« trat mir in einem Fall Cycas Rumphii Miq. in einem schenkelstarken und halbmannshohen Exemplar auf einer Rhizophora entgegen.

Die Vegetation des Strandes.

Der feste Strand landeinwärts der Mangrove oder da, wo überhaupt keine Mangrove zur Entwickelung gelangt, stellt sich in zwei Formen dem

Auge dar. Wir sehen ihn entweder sich nur gerade aus dem Meere erheben und bis weit hinein durchaus eben bleiben oder er erscheint uns anderwärts fast sofort mehr oder weniger über die Flutlinie emporgehoben und allmählich weiter ansteigend. Das erstere ist vorzugsweise an der ganzen Südspitze Yaps, dann auch an manchen Strichen der Nordküste und sonst vielleicht da und dort der Fall, das letztere kann im großen und ganzen als Regel betrachtet werden. Die Verschiedenheit hängt damit zusammen, dass der flache, ebene Strand reines Product der Koralle, der aufgewölbte, darüber hinausragendes vulcanisches Gestein ist. Bei Ebbe und beim Mangel einer Mangrove ist beiden, von einzelnen ganz jähen Abfällen zum Meere hin abgesehen, ein Landstreifen vorgelagert, der entweder aus reinen Sanden oder aus Trümmergesteinen, hier und da auch aus nacktem Fels besteht und der zumeist von jeder höheren Vegetation entblößt ist. Nur strichweise, wo Sandboden vorherrscht, bedecken ihn — bei dichtem Stande das Bild einer Wiese gewährend — die Büsche zweier Seegräser, des Enhalus acoroides (L. f.) Steud. und der Thalassia Hemprichii (Ehrenb.) Aschers. Algen fehlen natürlich nirgends, sie zeichnen sich aber weder durch Artenreichtum aus, noch habe ich sie jemals in großer Massenhaftigkeit auftreten sehen.

Wo der von Korallen gebildete Strand nicht mehr von der Flut überspült wird, setzt sich der Meeresboden in einem Sandstreifen von wechselnder, aber nie sehr beträchtlicher Breite fort. Besitz von ihm nimmt die durch Schimper so genannte Pescaprae-Formation. Auf weite Strecken überziehen ihn die kriechenden Zweige der Ipomoea pescaprae L. und übertupfen ihn durch die Fülle der aufrecht stehenden, langstieligen und succulenten Blätter mit dichten, schwellend grünen Polstern. Eingestreut sind Flecke, die eine andere Ipomoea (I. littoralis Bl.) und Vigna lutea (Sw.) A. Gr. besiedelt, oder es kommt wohl auch eine fest dem Boden angedrückte Rasennarbe auf, zusammengesetzt aus den an langen Stolonen sitzenden Stachelblättern der Zoysia pungens Willd. und des Andropogon acicularis Retz., sowie der kurzblätterigen Büschel von Fimbristylis spathacea Roth und Cyperus cyperinus Vahl. Portulacca quadrifida L. und oleracea L., Euphorbia atoto Forst und Pouzolzia indica Gaud. sind nur gelegentliche Beigaben des Rasens, während Horste von Cyperus canescens Vahl untermischt mit Dactyloctenium aegyptiacum Willd. in ziemlicher Anzahl aus ihm hervorragen. Niedere Bäumchen, die ich besonders auf der Marianeninsel Rota eine große Rolle spielen sah[1], vermisste ich in Yap fast ganz; Tournefortia argentea L. und Vitex trifolia L., die dort sich zu fast geschlossenen, über mannshohen Wällen zusammendrängen, sind mir nur in wenigen Exemplaren begegnet. Das einzige, was überhaupt dem Auge des Botanikers einen höheren Genuss gewährt, sind in der im allgemeinen ziemlich dürftig erscheinenden Sandstrandvegetation sporadisch vorkommende Individuen des Crinum ma-

crantherum Engl., einer Lilie mit dichten Büschen über Knie hoher hellgrüner Blätter und prachtvollen, auf mitunter meterlangem Schaft zur Dolde vereinigten weißen Blüten. Aus verschiedenem Grunde möchte ich aber annehmen, dass diese zu der ziemlich bedeutenden Zahl erst durch den Menschen eingeführter Pflanzen gehört.

Wo das Land in der Peripherie der Küstenlinie sofort mehr oder weniger ansteigt, kommt landeinwärts der hier fast überall vorgelagerten Mangrove zumeist ein compacter Busch auf, ein schier undurchdringliches Pflanzengewirr, dessen charakteristische Bestandteile eine Reihe von Schlinggewächsen und Klettersträucher sind. Sie, die letzteren, umspinnen und überdecken ihre Stützen vielfach in so geschlossener Masse, dass man von diesen kaum noch etwas sieht. Wie ein von unten mit Grün bekleidetes Mauerwerk, das sich stufenartig aufbaut, hebt sich die Vegetation beim Betreten des Strandes vor einem auf, nirgends einen Durchblick gewährend und nur da ohne weiteres einen Zugang gestattend, wo Wege mit Axt und Messer hindurch gebahnt wurden. Ein höherer Baum, der in diesem Küstenbusch wohl niemals fehlt, ist Pongamia glabra Vent., im übrigen bleibt die Mehrzahl der Holzgewächse darin nur niedrig, wenige Meter hoch, selbst wenn sie Arten angehören, die andern Orts zu schlanken Bäumen emporwachsen. Typisch sind nur wenige, Colubrina asiatica Brogn. und Tarenna sambucina (A. Gr.) Lauterb. et K. Sch. zum Beispiel, die andern, wie Hibiscus tiliaceus L., Dolichandrone spathacea (L.) K. Sch., Pandanus polycephalus Lam. und Maba buxifolia (Rottb.) Presl. gehen auch in das Culturland und selbst auf die Berge über. Zu charakterisieren ist der Busch darum nur durch die Schlinger und Kletterpflanzen, die ihn ja auch, wie gesagt, in seiner Hauptmasse zusammensetzen. Vor allem nenne ich von diesen die Caesalpinia Nuga L., die ihn durch ihre in einander gewirrten, mit rückwärts gerichteten Dornen versehenen Rutenzweige in erster Linie für den Menschen undurchdringlich macht, ferner die Spreizklimmer Wedelia biflora DC. und Clerodendron inerme R. Br., die Rankenbildner Cissus trifolia (L.) K. Sch., Allophilus timorensis Bl., Flagellaria indica L. und die Schlinger Tylophora sulphurea Vlks., Dalbergia torta Grah., Derris uliginosa Bth., Abrus precatorius L. und Ipomoea glaberrima Boj. Den Boden bedeckende Kräuter und Stauden treten im Küstenbusch ganz zurück; er ist zu dicht, als dass er genügend Sonnenlicht passieren ließe. Nur einzelne Farne vermögen in ihm ihr Fortkommen zu finden.

Das Culturland (vergl. Taf. XII).

Wie der Strand bietet sich auch das Culturland, das landeinwärts von ihm einen ziemlich geschlossenen Saum rings um die Insel bildet, dem Beschauer in zwei Formen dar. Auf ausgesprochenem, eben wie ein Teller sich ausdehnendem Korallenboden, also vorzugsweise im Süden Yaps, ist es

ein fast reiner Cocospalmenhain, überall sonst bis zu einer Meereshöhe von rund 60—80 m hinauf ein Mischwald, der sich aus allerlei Nutzgehölzen und Resten der ursprünglich wilden Vegetation zusammensetzt. Über den ersteren ist nicht viel zu sagen. Er tritt uns physiognomisch nicht anders entgegen, wie künstlich vom Menschen geschaffene Palmenbestände allenthalben in der Welt. Wir haben es mit einem lichten Gehölz zu thun, das bis weit hinein freien Durchblick gewährt, in dem das fahle Grau der Stämme die Tönung schafft, während das lichte Grün der Kronen sich erst bemerkbar macht, wenn der Blick himmelwärts gerichtet wird. Als eigentümlich fällt uns auf, dass die meisten Bäume nach Südwest geneigt sind, was mit der Hauptwindrichtung aus Nordost zusammenhängt. Einzelne andere Holzgewächse sind ja eingesprengt, aber sie haben keine Bedeutung, sind auch durchaus nicht etwa Arten, die typisch wären. Den mageren Boden, der während der Trockenzeit sich oberflächlich zum cementfarbigen Staube verwandelt, bedecken Gräser und Kräuter, welche fast ausnahmslos weit über die Erde verbreiteten Formen angehören. Es sind die Ruderalpflanzen der Tropen, von Gräsern besonders Cynodon dactylon L., Eragrostis plumosa Link und tenella P. B., Panicum colonum L. und Eleusine indica L., von Compositen Elephantopus scaber L., Ageratum conyzoides L., Synedrella nodiflora Gärtn., Vernonia cinerea (L.) Less. und Eclipta alba (L.) Hassk., ferner Amarantus spinosus L. und viridis L., Alternanthera sessilis R. Br., Euphorbia thymifolia Burm. und pilulifera L., Fleurya ruderalis (Forst.) Gaud., Sida rhombifolia L., Urena lobata L., Cassia occidentalis L. und manche andere. Alle sind auch sonst anzutreffen, wo Neuland geschaffen ist, aber nirgends findet man sie doch so vereint wie hier.

Das Culturland, soweit es nicht reiner Cocospalmenwald ist, entspricht ganz dem Bilde, wie ich es bereits von ihm bei Besprechung der Insel Kussai entworfen habe. Auf den sauber gehaltenen, mit flachen Steinen belegten Wegen fortschreitend, glaubt man in einem stark verwilderten Park zu sein, der hier mal mehr, dort mal weniger die schaffende Hand des Menschen verrät. Die Cocospalme ist reichlich vorhanden, aber sie giebt ihm kein alleiniges Gepräge, denn andere Laubbäume aller Art walten der Zahl nach entschieden vor. Schweift das Auge rechts und links vom Wege ab, so findet es nur gelegentlich tiefer dringende und dann immer sehr anmutige Durchblicke, meist beschränkt sich die Weite des Sehbaren auf wenige Schritte, weil Kräuter, Stauden, Sträucher, niedere Bäume staffelartig sich über einander erhebend, den ganzen Raum vom Boden bis zu den höchsten Wipfeln erfüllen. Selten kommt dabei, obwohl auch Lianen nicht fehlen, ein so dichter Zusammenschluss zu stande, dass man nicht überall auch abseits vom Pfade ohne Haumesser fortkommen könnte. Gliedert man die Gewächse des Culturlandes einerseits nach der Höhe, die sie über dem Boden erreichen, andererseits nach dem Umstande, ob sie sicher erst durch

die Eingeborenen angepflanzt wurden oder nicht, so begegnen uns von Bäumen des ursprünglichen Waldes, die 20 und mehr Meter hoch werden, ungefähr nach der Reihe ihrer Häufigkeit aufgezählt, die folgenden Arten: **Inocarpus edulis** Forst., **Ficus carolinensis** Wrbg. und **tinctoria** Forst., **Terminalia Catappa** L., **Pangium edule** Reinw., Calophyllum Inophyllum L., Erythrina indica Lam., Cynometra ramiflora L., Barringtonia racemosa Bl., Dolichandrone spathacea (L. f.) K. Sch., Pterocarpus indicus L., Serianthes grandiflora Bth., Semecarpus venenosa Vlks. und Afzelia bijuga A. Gr. Mit solchen wetteifern an Höhe von künstlich durch Menschenhand hineinversetzten Culturpflanzen **Cocos nucifera** L., **Artocarpus incisa** Forst. und **Jambosa malaccensis** (L.) DC. 10—15 m hoch werden: **Cerbera lactaria** Ham., **Morinda citrifolia** L., **Ficus Senfftiana** Wrbg., **Premna Gaudichaudii** Schauer, **Hibiscus tiliaceus** L. einerseits und **Areca Catechu** L., **Crataeva speciosa** Vlks., **Citrus**-Arten, Averrhoa Bilimbi L. und Carambola L., Abroma molle P. DC. andererseits. Die nächste Staffel darunter stellen niedere Bäumchen dar, dann Sträucher und Stauden, deren Blüten und Früchte der sammelnde Botaniker schon ausnahmslos mit den Händen zu pflücken vermag. Von wilden Pflanzen sind unter diesen aufzuführen: **Macaranga carolinensis** Vlks., **Desmodium umbellatum** DC., **Ormocarpum sennoides** DC., Randia Graeffei Reineke, Trema timorensis Bl., Psychotria arbuscula Vlks., Timonius albus Vlks., Leea sambucina Willd., Polyscias grandifolia Vlks., Ixora triantha Vlks., von eingeführten die **Banane**, **Carica papaya** L. und Ricinus, ferner die Ziersträucher **Codiaeum variegatum** Bl., **Clerodendron fallax** Lindl., **Cordilyne terminalis** Kth. und **Hibiscus rosa-sinensis** L.

Alles genannte wächst bunt durcheinander, ist aber nicht gleich häufig. Diejenigen höher aufragenden Gewächse, welche man auch auf dem kürzesten Spaziergange im Culturland schwerlich jemals vermissen wird, die man meist, wo man auch stehen bleibt, in der Runde in bald größerer, bald geringerer Zahl sieht, sind in der Aufzählung durch fetten Druck hervorgehoben, die andern sind in der Mehrheit auch nicht grade Seltenheiten, aber sie treten doch zurück, finden sich in dieser Gemeinde in größerer Menge, in jener nur in vereinzelten Exemplaren, so dass man sie suchen muss. Vieles entgeht dem umherschweifenden Blick freilich darum, weil es durch Schlinger und Klettersträucher, zu denen sich Epiphyten aller Art gesellen, ganz oder teilweise überdeckt wird. Namentlich wo der Mensch seit längerer Zeit nicht eingegriffen hat, um Raum für Neupflanzungen zu gewinnen, treten diese bei oberflächlicher Betrachtung in den Vordergrund, bilden beispielsweise, wenn man auf einer aus irgend einem Grunde entstandenen Lichtung steht, ringsum förmliche, bis zu den höchsten Kronen aufsteigende grüne Wände, hinter denen die Stämme und das Astwerk der sie tragenden Bäume gänzlich verschwindet. Immer ist Bedingung für ein

derartig üppiges Wachstum der Schlinger und Klettersträucher, dass sie vollen Lichtgenuss haben und darum ihr augenfälligstes Auftreten überall da, wo die Gehölzvegetation durch Tarofelder, durch Flächen mit Wiesencharakter, durch Sumpfstrecken und scharf eingeschnittene Thäler unterbrochen und begrenzt wird. Die verbreitetste Liane mit holzigem Stamm, die zu den echten Schlingern zählt, ist hier Derris elliptica Bth., kaum minder häufig, aber nur gelegentlich ein oder zwei Windungen machend, Salacia prinoides DC. und Dalbergia ferruginea Roxb. Als Kletterstrauch mit Spreizästen geht Clerodendron inerme (L.) Gärtn. empor, während eine unbestimmbare, nicht cultivierte Dioscorea, Dioclea reflexa Hook. fil., eine Pueraria, Cissus trifolia (L.) K. Sch., Tylophora polyantha Vlks., Ipomoea paniculata R. Br. und die Farne Lygodium scandens Sw. und flexuosum (L.) Sw. mit krautigen Achsen winden.

Unter den Epiphyten stehen, wenn man von den oft dicke Polster bildenden Moosen absieht, die Farne oben an. Kaum einen höheren Baum findet man, an den nicht Davallia solida Sw. oder Polypodium Phymatodes L. und Anthrophyum plantagineum Kaulf. mit Kriechzweigen emporzöge, an den nicht Asplenium Nidus L. und Vittaria elongata Sw. Nester bildete oder den nicht Trichomanes humile Forst. mit einem feinen, grünen Rasen umspönne. Von phanerogamischen Epiphyten ist in erster Linie eine niemals blühend angetroffene Raphidophora zu nennen, dann Piper betle L., der besonders an Arecapalmen gezogen wird, ferner Dischidia Hahliana Vlks. und eine Bulbophyllumart, die beide ihre sich weithin spinnenden Zweige und succulenten Blätter, wo man hinsieht, den Stämmen und Ästen angedrückt gewahren lassen. Saccolabium luteum Vlks. und eine zweite Bulbophyllumart ist seltener, aber immerhin reichlich zu finden.

Wendet sich im Culturlande der Blick dem Boden zu, so sieht er ihn überall, wo der Schatten nicht allzu dicht ist, mit einer ununterbrochenen Gras- und Krautvegetation überkleidet, aus der einzelne Stauden sich höher heben. Wieder sind es die Farne, die nach Art- und Individuenzahl hauptsächlich die Aufmerksamkeit fesseln. Aspidium pachyphyllum Kze., Nephrolepis acuta (Schk.) Presl., Adiantum lunulatum Burm., Pteris ensiformis Burm. und Polypodium Phymatodes L. bevorzugen die schattigen Stellen, während Nephrodium cucullatum (Bl.) Bak., Pteris quadriaurita Retz. und die Lygodien mehr im Lichte wachsen. Den Habitus von Baumfarnen, wenngleich sie nur einen kurzen Stamm entwickeln, haben Angiopteris evecta Hoffm. und Marattia fraxinea Sm., beide mit Wedeln von 2 m Länge und darum sehr auffällig, aber nur sehr zerstreut vorkommend. Die Gräser bilden für gewöhnlich keinen zusammenhängenden Rasen, sondern beschränken sich auf einzelne Tuffs, nur an ganz sonnigen Plätzen schließen sie sich dichter zusammen.

Hauptsächlich vertreten sind Andropogon intermedius R. Br., Paspalum conjugatum Berg., Panicum ambiguum Trin. und prostratum Lam., Oplismenus compositus Beauv., Setaria glauca P. Beauv., Centotheca lappacea Desv., Dactyloctenium aegyptiacum Willd. und Eleusine indica L. Zwei Cyperaceen, Kyllingia monocephala Rottb. und Cyperus rotundus L. sind ihnen untermischt. Wo der Boden festgetreten oder steinig ist, überziehen ihn gemeinsam mit Gräsern von Dicotylen niederliegende Pflanzen, so Centella asiatica (L.) Urb., Oxalis reptans Sol., Geophila reniformis Don., Cyathula prostrata (L.) Bl. und Desmodium triflorum DC., wo er aufgelockert erscheint, vor allem das aus Amerika stammende Blechum Brownei Juss., dann Phyllanthus Niruri L., Adenostemma viscosum Först., Elephantopus scaber L., Fleurya interrupta Gaud. und Oldenlandia paniculata L. Stauden, die sich höher herausheben, gehören fast sämtlich zu den Monocotylen, es sind Costus speciosus (Koen.) Sm., die prachtvolle Curcuma longa L., dann zwei Araceen, Alocasia indica (Roxb.) Schott und Homalomena rubescens Kth., endlich eine rot- und eine weißblühende Alpinia-Art.

Feuchte Stellen im Culturlande, die in größter Zahl dadurch entstehen, dass die Eingeborenen den Taro und eine andere Lack genannte Aracee vielfach in künstlich ausgegrabenen, rechteckig gestalteten Senkungen pflanzen, bergen, wenn sie ihrem Zwecke nicht mehr dienen, oder anderwärts, wo sie natürliche, sumpfige Ausbreitungen eines der vielen periodischen Bäche darstellen, eine Flora besonderer Art. Steht noch Wasser auf ihnen, so findet sich darin untergetaucht die Hydrocharitacee Blyxa octandra (Roxb.) Planch. und eine Nitellaart, sonst hebt sich ein Röhricht von Phragmites Roxburghii Kth. daraus hervor oder eine Krautvegetation überzieht sie, bestehend aus den Cyperaceen Scleria caricina Bth., Rhynchospora aurea Vahl., Fuirena umbellata Rttb., Cyperus ferax Rich. und Haspan L. nebst einer Anzahl von Fimbristylisarten. Eingesprengt sind diesen zwei Farne Ceratopteris thalictroides (L.) Brogn. und Helminthostachys zeylanica (L.) Hook., ferner Pflanzen, wie Eriocaulon longifolium Esenb., Jussiaea suffruticosa L., Alternanthera denticulata R. Br., Oldenlandia herbacea DC., Ilysanthes veronicifolia (Retz) Urb. und Lindernia scabra Bth.

Nur vorübergehend habe ich bisher der Culturpflanzen gedacht. Sie verdienen umsomehr eine eingehendere Behandlung, als sie nicht bloß durch ihre schon dem Namen nach aufgeführten baumartigen Vertreter, sondern auffälliger noch durch die nur teilweise genannten Stauden und Knollengewächse die Physiognomie der Vegetation ganz wesentlich beeinflussen. Bei ihrer Besprechung will ich mich nicht auf diejenigen beschränken, welche ausschließlich in dem die Wohnplätze der Eingeborenen umgebenden Culturlande gebaut, sondern des Zusammenhangs wegen auch die andern

anführen, welche allein oder vorzugsweise auf den Bergen im Innern der Insel gepflanzt werden. Ebenso halte ich es für angebracht, gleich an dieser Stelle auf sonstige Nutzpflanzen einzugehen, die, ohne besonders cultiviert zu werden, für die Bewohner Yaps doch in dieser oder jener Beziehung wichtig sind. — Wenn man mit den Nährpflanzen beginnt, so steht natürlich die Cocospalme obenan. In welchen Mengen sie vorhanden ist, geht aus der Thatsache hervor, dass in der letzten Zeit vor meiner Anwesenheit jährlich 800 Tonnen Kopra seitens der Händler verschifft werden konnten. Leider wird eine Krankheit, durch eine Schildlaus verursacht, die bereits Tausende von Bäumen vernichtet hatte, in der nächsten Zukunft diesen Ertrag sehr verringern. Die Krankheit wird auch dazu beitragen, die Preise in die Höhe zu treiben, welche bisher im Kleinhandel als feststehend galten. Für zehn reife Nüsse, aus denen der Händler durchschnittlich drei Pfund Kopra schneidet, wurde eine Stange Tabak im Werte von etwa drei Pfennigen bezahlt. Den Gebrauch, den die Eingeborenen von der Nuss selbst machen, ist derselbe wie überall in der Südsee. Sie trinken die Milch, essen das herausgeschabte Endosperm und gewinnen ein Öl daraus. Einen besonderen Leckerbissen stellt das schwammige Haustorium dar, welches der Embryo beim Austreiben bildet. Bevor man die Nüsse pflanzt, stapelt man sie auf einen Haufen und lässt sie frei an der Luft nur unter Einwirkung des Regens die ersten Blätter bilden. Selbstverständlich giebt es viele Varietäten, die besondere Namen führen und die sich im wesentlichen durch die Form, Gestalt und Farbe der Früchte unterscheiden. Allgemein üblich ist, diesen oder jenen Baum aus diesem oder jenem Grunde für »tabu« zu erklären und dies äußerlich dadurch kenntlich zu machen, dass man den Stamm in Mannshöhe mit einem abgeschnittenen Wedel umgiebt, dessen Fiedern in einander geflochten werden.

Der Brotfruchtbaum spielt als Nährpflanze nur eine geringe Rolle, einmal weil die Zahl der vorhandenen Individuen keine besonders große ist, dann auch weil er seine Früchte im Gegensatz zur Cocospalme nur in bestimmten Monaten, in unserem Hochsommer und Herbst, zur Reife bringt. Die Kunst, aus den Früchten eine Präserve zu bereiten, die auf den centralen und östlichen Karolinen, wie auch auf den Marshallinseln allgemein verbreitet ist, ist auf Yap ganz unbekannt. Von Varietäten unterscheidet man mehr als ein Dutzend und zwar sind darunter sowohl solche mit, als solche ohne Samen vertreten. Ganz alte Exemplare sind selten, wenigstens habe ich nur wenige gesehen, die mehr als einen Meter im Umfang hatten und dann über 25 m Höhe erreichten. Erwähnt zu werden verdient, dass der Jackbaum völlig fehlt.

Hauptgegenstand des Ackerbaus, der fast ganz in den Händen der Weiber liegt, sind die Knollengewächse und von diesen wieder in erster Linie zwei Araceen, Lack, Cyrtosperma edule Schott., und Nfeu, d. i. Taro, Colocasia antiquorum Schott. Erstere ist eine ungemein decorativ

wirkende Pflanze. Aus einem mitunter über kopfgroßen Knollenrhizom entspringen 5—10 Blätter von der Gestalt der bei uns als Ziergewächs beliebten Calla, aber von riesenhaften Dimensionen. Die fast senkrecht aufragenden Blattstiele sind unten armdick, werden bis $2^1/_2$ m lang und tragen an der Spitze eine Lamina, mit der man eine mäßige Tischplatte bedecken könnte, denn sie erreicht über Meterlänge und fast ebensolche Breite. Die gelbe Blütenspatha kann $^1/_2$ m lang werden und sitzt an einem Kolbenstiele, der aus dem Schlamme des Bodens bis Brusthöhe aufragt. Zur Pflanzung von Lack wie Nfeu benutzt man entweder natürliche sumpfige Niederungen oder man schafft, wie bereits gesagt, künstliche Senkungen, indem man tiefe, quadratische oder rechteckige Löcher gräbt, die oft nur den Umfang eines Zimmers haben, aber dafür um so zahlreicher angelegt werden. Nachdem der Boden dadurch vorbereitet ist, dass die Weiber ihn mit Wasser gründlich durchkneten, werden die durch Teilung gewonnenen jungen Pflanzen in regelmäßigen Abständen von einander gesetzt, manchmal in derselben Grube beide Arten, aber von einander getrennt, manchmal jede für sich. Lack habe ich nur im eigentlichen Culturlande, also nicht allzuweit von den Wohnstätten, Taro dagegen auch weit ab davon auf den Höhen gesehen. Als Boden für beide wird der schwarze und graue bevorzugt. Größere, zusammenhängende, wirklich Felder zu nennende Culturen fielen mir nur im Süden der Insel in einer weiten Thalmulde auf.

Yams kommt in drei specifisch verschiedenen Arten vor, von denen ich aber nur die eine und auch diese nur mit einem Fragezeichen botanisch als Dioscorea papuana Wrbg. bestimmen kann, da von keiner mir Blüten zu Gesicht gekommen sind, solche wahrscheinlich auch überhaupt nicht gebildet werden. Die Eingeborenen nennen die drei Arten, die wieder in Unterarten zerfallen, Dall, Thäb und Dook. Alle haben nur unterirdische Knollen, während eine vierte wild vorkommende Species, Yeu genannt, über kartoffelgroße Blattachselknollen entwickelt, die aber nur zu Zeiten der Not von der ärmeren Sklavenbevölkerung gegessen werden. Gepflanzt wird Yams fast ausschließlich auf den Bergen und zwar an deren Abhängen, soweit diese mit einem waldartigen Busch bedeckt sind. Man klärt den Busch, indem man nach Beseitigung des Unterholzes und Fällen größerer als Bauholz verwendbarer Bäume die niederen stehen lässt, aber durch ein an ihrem Grunde entfachtes Feuer zum Absterben bringt. Sie, die letzteren, dienen dann als Stützen für die emporschießenden Pflanzen. Die geringwertigste Sorte ist Thäb, während Dall Knollen liefert, die auch den verwöhnten Geschmack des Europäers befriedigen können.

Bataten (Ipomoea Batatas L.) werden nur auf baumlosen Bergwiesen gebaut, auf rechteckigen, meist von einem Graben umzogenen Feldern, die durch wenigstens fußtiefe Furchen in meterbreite und verschieden lange Beete zerlegt wurden. Verlässt man bei Überquerung irgend eines Höhenzuges den Weg, so ist man auf weite Strecken gezwungen, den

Schritt nach diesen, von ehemaligen Batatenfeldern herrührenden Furchen einzurichten. Gesteckt werden bei der Aussaat nicht die Knollen, sondern das von ihnen kurz abgeschnittene Kraut, indem man es mit den Grundteilen in den Boden steckt und diese etwas mit Erde überhäufelt. Im Gegensatz zu Yams, sah ich für Bataten fast allein die roten Böden benutzt. — Von Manihot utillissima Pohl habe ich im Culturlande wohl da und dort einzelne Stauden angetroffen, aber ich glaube nicht, dass sie im umfangreicheren Maße in Cultur genommen wird. Dasselbe gilt auch von Tacca pinnatifida L. Massenhaft kommt dieselbe überall auf den Bergen vor, indessen als durchaus wilde Pflanze, deren Knollen wohl von den eingewanderten Philippinern und Marianenleuten, nicht aber von den Eingeborenen gesammelt werden.

Bananen, von denen es 13 Sorten geben soll, finden sich einesteils überall im Culturlande in der Nähe der Häuser einzeln und in kleinen Gruppen, anderenteils auf den Bergen in geschlossenen Parcellen gezogen. Im letzteren Fall sticht man zunächst zu einem Rechteck sich vereinende Gräben bis Metertiefe aus und wirft dabei die Erde — rote wurde bevorzugt — in die Mitte des auf diese Weise abgegrenzten Areals, das selten die Grundfläche eines Hauses übertrifft. Es entstehen so, nachdem der Boden geglättet ist, erhöhte, aus der Fläche sich heraushebende Beete, auf die die Schösslinge in Reihen gesetzt werden. Besonders wohlschmeckende Früchte habe ich nicht zu kosten bekommen, aber sie waren zur Zeit meiner Anwesenheit überhaupt rar, da die lange Trockenheit ungünstig auf die Ernte eingewirkt hatte. — Papayen werden eigentlich nicht cultiviert, sie verbreiten sich von selbst. Auch die Citrus-Arten, die sich in Orangen und Limonen scheiden lassen, kommen im halbwilden Zustande vor, wenigstens sah ich, obwohl Tausende von Bäumen vorhanden sind, nirgends Anzeichen dafür, dass ihnen eine Pflege zu teil wird. Von woher sie eingeführt wurden, wird sich schwerlich jemals mit Bestimmtheit ausmachen lassen, nur vermuten kann man, dass sie ebenso wie Jambosa malaccensis (L.) DC., Averrhoa Bilimbi L. und A. Carambola L., von den malayischen Einwanderern mitgebracht wurden. — Alle übrigen baumartigen Nutzgewächse, deren Früchte die Eingeborenen gleichfalls essen, gehören meiner Überzeugung nach der spontan entstandenen Vegetation Yaps an. Es sind besonders Inocarpus edulis Forst. (Boeu), Crataeva speciosa Vlks. (Abid) und Pangium edule Reinw. (Rauéll). Die Ernte der Boeunüsse, die außerordentlich ergiebig sein muss, da Inocarpus der gemeinste Baum der Insel ist, findet im Mai und Juni statt, während Crataeva in einzelnen Exemplaren wohl das ganze Jahr über seine von einem säuerlich-süssen, etwas sandig schmeckenden Mark erfüllten, bis gurkengroßen und an einem längeren Stiel herabhängenden Früchte den Bewohnern darbietet. Von den kopfgroßen Pangium-Früchten wird die die Samen umhüllende schleimige Pulpa genossen. Ob es auch die

Samen selbst werden, nachdem sie von dem in ihnen enthaltenen, im wesentlichen aus Blausäure bestehenden Giftstoff durch Auslaugen befreit sind, weiß ich nicht zu sagen, halte es aber für wahrscheinlich, da ich Körbe mit den Samen gefüllt wiederholt in Wasserlachen liegen sah.

Zuckerrohr wird nur in mäßigem Umfange gebaut, in einzelnen Stauden bei den Hütten und gelegentlich auf kleinen Feldern an feuchteren Stellen. Es gedeiht offenbar nicht besonders, denn die stärksten Halme, die ich zu Gesicht bekam, erreichten wenig mehr als Daumendicke. Dass auch die Ananas und Cucurbitaceen, wie Lagenarien, Melonen und Kürbisse, gezüchtet werden, brauche ich kaum zu sagen, sie fehlen ja kaum einem Volke der Südsee.

Mit den aufgezählten ist die Reihe der Nahrung spendenden Cultur- und Nutzpflanzen Yaps erschöpft. Nachdem ich kurz erwähnt habe, dass als einziges Ackergerät eine Hacke im Gebrauch ist, ein eigentümlich geformter Holzstiel, an dem früher ein Steinbeil, jetzt ein Hobeleisen mit Hilfe einer Cocosschnur befestigt wird, bleibt mir noch übrig, auf diejenigen Gewächse einzugehen, die Genussmittel oder technisch verwendbare Producte liefern. — Von den Genussmitteln halten sich zwei in ihrer allgemeinen Beliebtheit die Wage, Tabak und Betel. Es giebt keinen Eingeborenen, sei er Mann oder Weib, der sie auf längere Zeit entbehren möchte; immer werden sie in einer Handtasche mitgeführt, sobald auch nur der kleinste Ausgang unternommen wird. Yapmänner und Yapfrauen vergessen diese Handtasche der darin geborgenen Tabaksstangen, Betelnüsse und Betelblätter wegen so selten, wie bei uns der passionierte Raucher sein Cigarrenetui. Die ganz überwiegende Menge des Tabaks, der consumiert wird, besteht aus eingeführtem. Die weißen Händler lassen ihn kisten- und fassweise über Sidney aus Virginien kommen, um ihn als Zahlmittel für Cocosnüsse zu verwenden. Der bequemen Handhabung wegen wird er in viereckigen Platten oder runden Scheiben geliefert, die aus 15 cm langen, knapp 2 cm breiten und 1 cm dicken Stangen zusammengepresst sind. Eine solche leicht abtrennbare Stange galt zu meiner Zeit, wie ich bereits aufführte, als Kaufpreis für 10 Cocosnüsse, 25 Stangen geben ein Pfund, das sich im Einkauf auf etwa eine Mark stellt. Nur einen ganz geringen Teil des Tabaks, den die Eingeborenen klein geschnitten in Form von Cigaretten rauchen, pflanzen sie selbst. Sie legen zu dem Zweck mäßig große Felder, mit besonderer Vorliebe in der Nähe des Strandes, an, umgürten diese, um einen Windschutz herzustellen, mit einem übermannshohen Zaun aus Bambus und säen dann die Samen in einem Boden aus, der eine gewisse Düngung erfährt, indem sie auf ihm allerlei vegetabilische Abgänge verrotten lassen.

Die Betelpalme ist nicht gleich häufig wie die Cocospalme, aber doch in einer überaus großen Zahl von Individuen über das ganze Culturland verstreut. Um für den Genuss vorbereitet zu werden, wird die Nuss der

Länge nach gespalten, eine Hälfte auf ein Blatt des überall an Bäumen wie Epheu emporkletternden Piper betle L. gelegt, Nuss und Blatt mit gebranntem, meist in einer cylindrischen Bambusbüchse aufbewahrtem Korallenkalk weiß überpudert und dann durch Zusammenrollen eine Art Priem hergestellt, der in den Mund geschoben und gekaut wird. Nur alte Leute, die keine Zähne mehr haben, stoßen die Nuss in kleinen Holzmörsern zu Brei. — Gewürze spielen im Haushalt der Eingeborenen keine besondere Rolle; nur Capsicum fruticosum L. und longum DC. fand ich gelegentlich in der Nähe der Häuser.

Unter den technisch verwendeten Producten des Pflanzenreichs sind zuerst die Hölzer zu nennen, aus denen die Häuser und Kanus hergestellt werden. Sie stammen in erster Linie vom Biotschbaum, Calophyllum Inophyllum L., dann vom Brotfruchtbaum. Stützpfosten liefert auch die Betelpalme, kleinere Geräte, wie Hackenstiele, werden aus Cynometra ramiflora L. oder Afzelia bijuga A. Gr. gefertigt, die Kämme, die alle freien Männer im Haar tragen, zu einem Teil wenigstens, die schwarz gefärbten, aus dem Holz von Rhizophora mucronata Lam. Kaum minder groß ist die Zahl der verwerteten Faserpflanzen, was nicht Wunder nimmt bei einem Volke, das das Balkenwerk seiner Häuser nur durch Stricke zu einem Gerüst mit einander verbindet und das für den mit förmlicher Leidenschaft betriebenen Fischfang Netze jeder Größe und Form bedarf. Immer werden die Fasern dadurch gewonnen, dass man sie durch Ausfaulenlassen vom begleitenden Parenchymgewebe befreit. Die Cocosnuss giebt wohl die größten Mengen davon, aber der Rindenbast des Galbaums, Hibiscus tiliaceus L., wird darin nur wenig nachstehen. Seltener verwendet, doch für gewisse Zwecke sehr geschätzt, werden die Rindenfasern von Abroma molle DC. und die Blattfasern der Banane, auch Musa textilis Née soll vorkommen und benutzt werden, wenngleich sie mir selbst nicht aufgefallen ist, darum vielleicht, weil ich sie für die gewöhnliche Banane hielt. Flechtmaterial für Matten und Körbe liefern nebst den Palmen vor allem die Blätter des Pandanus tectorius Sol., für kleine Täschchen Grasarten, besonders solche, die auf den trockensten Stellen der Berge wachsen. — Der technischen Verwendbarkeit der Producte wegen cultiviert wird keine von all diesen Pflanzen, nur eine, die ich hier noch zu erwähnen habe und die auch halbwild überall im Culturlande anzutreffen ist, erfreut sich zuweilen auf den Bergen eines besonderen Anbaus. Es ist Curcuma longa L., aus deren knolligen Rhizomen Reng, d. i. eine gelbe Farbe gewonnen wird. Zusammen mit Cocosnussöl bedienen sich die Eingeborenen dieser, um damit ihren ganzen Körper einzusalben.

Im gewissen Sinne zu den Culturpflanzen gerechnet, können schließlich auch einige Ziersträucher werden. Wie alle Karoliner haben auch die Bewohner Yaps eine große Vorliebe für Blumen; sie schmücken sich da-

mit nicht bloß bei festlichen Tänzen in anmutigster Weise, sondern haben offenbar auch Gefallen daran, schönblühende, bezw. buntblättrige Pflanzen täglich vor Augen zu haben. In der Umgebung der Hütten, besonders in der der großen Versammlungshäuser, pflanzen sie Hibiscus rosa-sinensis L., Clerodendron fallax Lindl. und Ixora pulcherrima Vlks., einen wundervoll rot blühenden Strauch der Berggehölze, während sie fast alle Hauptverbindungswege zu den Seiten heckenartig mit Codiaeum variegatum Bl. und Cordilyne terminalis Kth. einfassen. Wenn das Culturland von den wenigen Reisenden, welche bisher uns Kunde von den Karolinen gaben, zumeist als ein Garten geschildert wird, so hat die Vorliebe der Eingeborenen, Ziersträucher längs der Pfade zu setzen, wohl dazu den Grund gegeben.

Anhangsweise erwähnen will ich endlich, dass von den europäischen Händlern, ebenso von einzelnen Tagalen und Marianenleuten, die an verschiedenen Küstenpunkten Stationen errichtet haben, da und dort in bescheidenem Umfange Mais, Reis, verschiedene Bohnen und etwas Kaffee und Kakao cultiviert wird. Den Missionaren ist es zu verdanken, dass von den Philippinen her einige schönblühende Bäume und Sträucher, wie Poinciana regia, Caesalpinia pulcherrima Sw., Gliricidia sepium Steud., Melia Azedarach L., Leucaena glauca Bth. u. a. verbreitet wurden.

Die Vegetation der Berge (vergl. Taf. XIII).

Während der schmale Streifen des Culturlandes in uns den Eindruck eines Tropenwaldes von freilich bescheidener Fülle hervorruft, trägt die Vegetation der Höhen Yaps, des ganzen, wenigstens drei Viertel der Fläche einnehmenden Innern, den Charakter eines offenen, von licht stehenden, niederen Pandanusbäumen bedeckten Graslandes. Nur selten tritt man, von der Küste zu den Bergen emporwandelnd, ganz plötzlich und unvermittelt auf diese freie Flur, die den Blick von den höheren Kuppen aus ungehindert ringsum über das unter einem liegende Land und weit über das unendliche Meer schweifen lässt, gewöhnlich vielmehr passiert man auf den letzten, höchstens drei- oder vierhundert Schritten ein dichtes Bambusgebüsch, das sich aus zwei Arten, Oxytenanthera Warburgii (Hack.) K. Sch. und einer unbestimmbaren, von den Eingeborenen Morr genannten Art, zusammensetzt. Beide, von denen die eine grünschäftig, die andere gelbschäftig ist, kommen auch im Culturlande vor, aber doch nur vereinzelt und weniger auffallend. Hier stellen sie durch ihre geschlossene Zusammendrängung, die kein anderes Gewächs aufkommen lässt, vielfach einen förmlichen, 10 und mehr Meter hoch aufragenden Wall dar, der sich zwischen den Bergwiesen und dem bewohnten Lande einschiebt. Mir ist es mitunter so vorgekommen, als ob dieser Wall ein Kunstproduct wäre, als ob die Eingeborenen ihn geschaffen hätten, um sich gegen Überfälle von der Bergseite her zu sichern. Haben wir ihn hinter uns gelassen, so

schauen wir über ein hügeliges, sanft geschwungenes Gelände, über das die 6—8 m hohen Bäume von Pandanus tectorius Sol. in Abständen von 10—20 Schritt zu Tausenden verteilt sind. Gelegentlich rücken sie sich auch näher, oft fehlen sie andererseits auf weite Strecken ganz, so dass wir dann ein reines Grasland vor uns haben. Unter den Gräsern tritt Dimeria fuscescens Trin. besonders hervor, dann Dimeria tenera Trin., Paspalum scrobiculatum L., Andropogon intermedius R. Br. und brevifolius Sw., Eriachne pallescens R. Br., Panicum indicum L., Manisuris granularis Sw., Setaria glauca P. Beauv. und Ischaemum muticum L. Sehr wesentlich beteiligt an der Narbe ist auch eine Cyperacee, die Rhynchospora Wallichiana Kth. Aus den aufgeführten Namen geht schon hervor, dass wir es mit keinen hohen Gräsern zu thun haben, es sind fast ausnahmslos solche, die uns kaum bis zu den Knieen reichen und darum ein ungehindertes Fortkommen über die Flur gestatten. Zwischen ihnen sprießen Kräuter auf, die ich nicht alle hier anführen kann, von denen ich aber doch die verbreitetsten und einige botanisch interessantere aufzählen will. Es sind von Leguminosen nicht weniger als fünf Desmodium-Arten, Crotalaria linifolia L. f., Alysicarpus vaginalis DC. und Cassia Sophera L., von Rubiaceen Hedyotis auricularia L., Borreria hispida, Lindernia crustacea (L.) F. v. M., dann Euphorbia serrulata Reinw., Polygala Warburgii Chodat, Halorrhagis tetragyna R. B., Stackhousia viminea Sm. und von Monocotylen zwei Spathoglottis-Arten, die die schönblütigsten unter allen sind, ferner Tacca pinnatifida Forst., Aneilema nudiflorum R. Br., Burmannia coelestis Don. und Hypoxis aurea Lour. Farne mischen sich in größerer Zahl ein, Blechnum orientale L. und Cheilanthes tenuifolia (Burm.) Sw. in Form zerstreuter Stöcke, während Lygodium scandens Sw. und Gleichenia linearis (Burm.) Bedd. weite Flächen mit Rankenzweigen überkleidet. Ähnlich wie diese letzteren verhält sich an anderen Stellen Lycopodium cernuum L., indem es größere Areale für sich allein beansprucht. Cassytha filiformis L., die auch im Culturlande über Sträucher gelagert sich vorfindet, lässt hier viele quadratmetergroße Flecke ganz braun erscheinen, so dicht überspinnt sie mit ihren fadenartigen Achsen Gräser wie Kräuter. Die eigentümlichste Pflanze von allen aber ist Nepenthes phyllamphora Willd. Sie tritt uns in zwei Formen entgegen, die so auffällig von einander abweichen, dass jeder, der die Übergänge nicht gesehen hat, glauben wird, es mit zwei ganz verschiedenen Arten zu thun zu haben. Im Grase der Bergwiesen bildet sie rundliche Polster, die an besonders dürren Orten bis zur Größe eines Moospolsters heruntergehen, die Blätter bleiben klein, die Kannen an ihrer Spitze würden manchmal kaum mehr Wasser bergen können als ein Fingerhut. Ganz anders die Exemplare an schattigeren und zugleich etwas feuchteren Stellen mit tiefgründigerem Boden. Da sehen wir eine Kletterpflanze vor uns, die im Gesträuch viele

Meter hoch aufsteigt, deren Kannen Handlänge erreichen und die so reichlich Wasser in ihrem Innern ausscheiden, dass nicht nur die größten Insecten, sondern selbst Eidechsen darin ertrinken.

Einzelne Stauden und Sträucher ragen aus der Grasflur hervor, Helicteres angustifolia L., Corchorus acutangulus Lam., Sida acuta Burm., Hibiscus moschatus L., Callicarpa cana L., Hyptis capitata Jacq. und vor allem die prächtige Melastoma polyantha Bl. mit krautigen Achsen, Commerçonia echinata Forst., Mussaenda frondosa L. und Decaspermum paniculatum (Lindl.) Kurz. als echte oft mannshohe Sträucher. Als besonders charakteristisch ist außer diesen einerseits Oldenlandia fruticulosa Vlks., andererseits Scaevola Koenigii Vahl. zu nennen. Während die erstere ganz allgemein verbreitet erscheint, trifft man die letztere, die ja sonst auf den Karolinen eine typische Strandpflanze ist nur local, da und dort, dann aber meist in dichten Massen, brusthohe Büsche bildend.

Eine auch für den Laien sofort erkennbar anders gestaltete Vegetation kommt auf Strecken zur Entwickelung, die entweder sich durch größere Feuchtigkeit des Bodens auszeichnen, in tiefer gelegenen, durch periodische Rinnsale gespeisten Mulden vorzugsweise, oder die entgegengesetzt unter besonderer Trockenheit zu leiden haben. Cyperaceen sind es, die im ersten Fall, oft wie bei uns ein Binsenröhricht, die Sumpfstellen überziehen, Lepironia mucronata L. C. Rich. und Fimbristylis nutans Vahl z. B., gemischt mit Heleocharis fistulosa Schult. und Fimbristylis pauciflora R. Br. Im anderen Falle kommt bei extremsten Verhältnissen ein Bild zu stande, das mich geradezu an eine Wüste gemahnte. Der aus Rot- und Gelberden sich aufbauende Höhenzug, der die Landschaften Tomill und Gaguill durchstreicht, zeigt sich stellenweise absolut kahl, daneben sind meist kaum Kniehöhe erreichende Pflanzen tupfenweis über ihn verteilt und habituell so gestaltet, dass ihre xerophytische Natur auf dem ersten Blick in die Augen springt. Manche von ihnen, so Baumea Meyeni Kth., Dianella ensifolia (L.) Red., eine Rottboellia-Art, Eurya japonica Thbg., eine nur mit Blättern gesammelte Litsea sind mir nirgends sonst begegnet, andere wie Leptospermum Bennigsenianum Vlks. und das Farnkraut Blechum orientale L. sind zu Zwergformen umgewandelt Man wird sich fragen: Warum hier diese augenfällige Trockenheit, da doch dem Gebiet dieselben Regenmengen zukommen, wie den übrigen Punkten der Insel. Wenn nun auch anzunehmen ist, dass hier die Niederschläge, ohne infolge der Natur des Untergrundes tiefer eindringen zu können, besonders schnell zu Thal fließen, glaube ich doch als Erklärung für die besondere Art der Vegetation eine außergewöhnliche Armut des Bodens an Nährstoffen nebenher voraussetzen zu müssen. Jedenfalls lehrt die Erscheinung, wie verkehrt es ist, bei Herbarstudien, die eine Aufhellung der Beziehungen zwischen Standort und Bau der Pflanzen zum Zweck haben,

nur aus klimatischen Werten Schlüsse ziehen zu wollen. Auf einem so kleinen Raum, wie ihn Yap darstellt, sind Temperatur und Regenhöhe für alle Landschaften gleichzusetzen und doch sehen wir, wie der Tropenwald des Küstensaums, die im Winter und Frühjahr von Bränden heimgesuchte Steppenlandschaft der Berge und der genannte Wüstenbezirk dicht neben einander bestehen können.

Eine letzte Formation des hügeligen Innern sind Buschgehölze, die an einzelnen Abhängen, hauptsächlich aber in den Thälern zwischen den Bergen zur Entwickelung kommen. Kleine Wäldchen kann man sie auch nennen, obwohl die Bäume darin in der Mehrzahl nur eine mäßige Höhe erreichen. Am höchsten und stärksten wird Calophyllum Inophyllum L., ein Baum, der auch in isoliert stehenden Exemplaren mit Pandanus zusammen auf den Höhen zerstreut sich findet. Dann ist Trichospermum Richii Seem. zu nennen, ferner Melochia Lessoniana K. Sch., Rhus simarubifolia A. Gr., Buchanania Engleriana Vlks., Campnosperma brevipetiolata Vlks. und Sideroxylon glomeratum Vlks., die zusammen mit einzelnen von der Küste aus aufsteigenden Bäumen, Sträuchern und Lianen, wie Maba buxifolia (Rottb.) Pers., Albizzia retusa Bth., Premna Gaudichaudii Schauer und Macaranga carolinensis Vlks. oft schwer zu durchdringende Dickichte bilden. Der Häufigkeit wegen besonders aufgeführt zu werden, verdient Phyllanthus ramiflorus (Forst.) M. Arg., während Meryta Senfftiana Vlks. und Cycas Rumphii Miq. als auffälligste und eigenartigste Vertreter des Unterholzes erwähnt sein mögen. Der tiefe Schatten, der in diesen Buschgehölzen dem Boden zu Teil wird, lässt auch eine sehr charakteristische Krautvegetation aufkommen. Von Farnen vermissen wir hier niemals die eigentümlich aussehende Schizaea dichotoma I. E. Sm., meist begleitet von Selaginella Menziesii Spring., dazu an feuchteren Stellen von Trichomanes javanicum Bl. und rigidum Sw., im übrigen machen Gräser (Isachne-Arten) und Cyperaceen (Scleria-Arten, Hypolytrum latifolium L. C. Rich., Cyperus Zollingeri Steud. und Fimbristylis maxima K. Sch.) die hauptsächlichste Bedeckung aus. Fließt ein Bach am Grunde des Thals, so werden an seinen Ufern Exemplare des Pandanus polycephalus Lam. so wenig fehlen wie die grade an solchen Örtlichkeiten besonders zahlreich vertretenen von Cycas Rumphii Miq.

Allgemeinere Bemerkungen zur Flora von Yap.

Eine Frage, deren Beantwortung zum Schluss versucht sein möge, ist die: Woher stammen die Pflanzen, die wir zur Zeit die Flora Yaps zusammensetzen sehen, und auf welche Weise sind sie dahin gelangt? Dass wirklich endemische Arten vorkämen, daran ist bei der Kleinheit der Insel kaum zu denken, und wenn ich auch in der folgenden Aufzählung eine An-

zahl von Neuheiten zu beschreiben gezwungen bin, so haben wir solche doch wohl als weiterverbreitete Typen aufzufassen, die uns von anderen Standorten bisher nur noch nicht bekannt geworden sind. Die Mangrove- und Strandpflanzen Yaps, nicht minder die des Culturlandes gehören fast ausnahmslos Arten an, die sich ein weites Areal erobert haben. Eine nicht unbeträchtliche Zahl von ihnen hat Drifftfrüchte, für andere steht eine Einführung durch den Menschen ganz außer Zweifel. Ich will die in Rede stehenden Gattungen hier nicht noch einmal wiederholen, wem sie noch gegenwärtig sind, wird ohne weiteres erkennen, dass sie ganz überwiegend indisch-malayischen Ursprungs sind. Anders verhält es sich mit der Vegetation der Berge. Fast alle der von mir neu zu beschreibenden Arten gehören ihr an. Sie ist älter als jene des Küstengürtels, aber schwer ist zu sagen, in welche Periode der Erdgeschichte wir ihre Entstehung zurückzuverlegen haben. Die Geologie der Karolinen und Marianen ist vorläufig noch ein unbeackertes Feld. Soviel geht aus der von mir gegebenen Schilderung hervor, dass die Berggehölze wie auch die Bergwiesen Arten bergen, die auf eine Zuwanderung vom Osten und Südosten her weisen. Ich brauche nur an die Gattungen Meryta, Vavaea, Trichospermum, Halorrhagis, Stackhousia und Lepironia zu erinnern. Von Australien aus haben sie wohl meist ihren Weg über Neu-Guinea oder die pacifischen Inseln bis zu den fernen westlichen Karolinen gemacht. Japan und China, das viel näher gelegen ist, hat kaum einen Teil an der Vegetation Yaps und nur von wenigem kann man sagen, dass eine Herkunft von den Philippinen als wahrscheinlich zu betrachten wäre. So gilt denn im allgemeinen, dass die Flora sich aus denselben Ursprungsgebieten herleitet, die auch für den die Insel zur Zeit bewohnenden Menschenschlag angenommen werden. Malayische und papuanische Typen haben sich gemischt.

Als Verbreitungsmittel sind die Strömungen des Meeres in erster Linie anzusehen und zwar haben diese nicht bloß die Pflanzen mit Drifftfrüchten gebracht. Während der achtwöchentlichen Fahrt auf dem »Jaguar« und der fast siebenwöchentlichen von Yap nach Japan, Fahrten, bei denen ich Tausende von Seemeilen zurücklegte, begegneten mir wiederholt treibende Baumstämme, in einzelnen Fällen ganze Convolute von solchen, deren ineinander gewirrte Äste weit über die Meeresfläche herausragten. Es waren Reste kleiner schwimmender Inseln, wenn man so will, Bruchstücke von überhängenden Landmassen, die irgendwo, nachdem die Brandung ihre Wühlarbeit an einer felsigen oder sandigen Steilküste vollendet hatte, abgebrochen und samt allen darauf wachsenden Bäumen und Sträuchern ins Meer gestürzt waren. Sie geraten in die Strömungen, die Bäume und Sträucher sterben wohl zumeist durch die Wirkung des Seewassers ab, was sich aber auf ihnen lange Zeit lebend erhalten kann, das sind, von den Früchten abgesehen, die Epiphyten, dazu Tiere, Insecten, Eidechsen, Schlangen u. s. w. Wie sie irgendwo hergekommen, so treiben sie irgendwo an und bringen auf

diese Weise dem Lande unter Umständen einen oder den andern neuen Bürger der Flora und Fauna.

Die Bedeutung der Vögel für die Einschleppung von Pflanzen nach Yap halte ich für gering. Lässt man die Seevögel und Kraniche, die vielleicht eine Reihe von Sumpf- und Wasserpflanzen gebracht haben können, außer acht, so beschränkt sich die Ornis auf wenige Arten, die alle klein und keine hervorragenden Flieger sind. Dagegen halte ich es nicht für ausgeschlossen, dass der fliegende Hund, der nur von Früchten lebt, für die Verbreitung der Arten über die Inselbezirke der Südsee in Anschlag zu bringen ist.

Aufzählung der auf Yap beobachteten und gesammelten Pflanzen.

Bezüglich der einheimischen Namen, die in der folgenden Aufzählung bei einer größeren Zahl von Pflanzen angegeben sind, habe ich zu bemerken, dass sie von mir nach dem Gehör niedergeschrieben wurden, nachdem ich sie mir mehrmals von einem intelligenteren Eingeborenen hatte vorsprechen lassen. Mehrfach hörte ich in verschiedenen Districten der Insel auch abweichende Namen für ein und dieselbe Pflanze, was den nicht wundern wird, der weiß, wie in der gesamten Südsee auf engstem Raum häufig mehrere Sprachen oder doch Dialecte neben einander bestehen. Das th in den Eingeborenen-Namen ist stets das englische th. Die gesammelten Algen sind in die Liste nicht mit aufgenommen, da über diese besondere Veröffentlichungen zu erwarten sind.

Pilze.

Bestimmt von P. Hennings-Berlin.

Yap ist sehr arm an solchen, nur die holzbewohnenden Polyporeen trifft man häufiger an morschen Stämmen. Von Blattpilzen ist mir, obwohl ich eifrig nach ihnen suchte, nur eine einzige Art begegnet. Alle größeren Pilze heißen in der Eingeborenensprache Profee.

Polyporaceae.

Fomes australis Fries, **F.** lucidus Fries, **F.** lignosus Kl., **Polystictus** sanguineus Fries, **P.** Persoonii Fries, **P.** Mülleri Berk., sämtlich an trockenem Holz.

Agaricaceae.

Schizophyllum alneum (L.) Schröt., an Cocospalmen.

Lentinus tuber regium (Rumph.) Fries, gelegentlich im Culturlande.

Dothideaceae.

Dothidella yapensis P. Henn., auf den Blättern von *Derris elliptica* Bth.

Xylariaceae.

Hypoxylon Volkensii P. Henn., auf trockenen Zweigen.

Von Flechten ist **Parmelia** latissima Fée und **Pannaria** pannosa Del. an Bäumen ziemlich häufig, während eine **Sticta**-Art seltener vorkommt.

Lebermoose.

Bearbeitet von F. Stephani-Leipzig.

Jungermanniaceae.

Ausnahmslos an Stämmen glattrindiger Bäume:

Radula javanica G., n. 566[a] und 571[a].

Archilejeunea mariana G., n. 567.

Cheilolejeunea intertexta Ldbg., n. 577[c] und 578[e].

Eulejeunea clavata Ldbg., n. 575.

E. flava Sw., n. 578[d].

Lopholejeunea Finschiana St., n. 574[c] und 579.

L. yapensis St., n. 355 und 579[a].

Mastigolejeunea humilis G., n. 565[b], 566[c] 582.

Platylejeunea Volkensii St., n. 565[c] und 567[a].

Laubmoose.

Bearbeitet von V. F. Brotherus-Helsingfors.

Leucobryaceae.

Leucophanes glauculum C. Müll., an Bäumen (n. 560, 572, 578[b]).

L. octoblepharoides Brid., an Bäumen (n. 578[b] p. p.).

Fissidentaceae.

Fissidens Zollingeri Mont., an lehmigen Grabenrändern, sehr gemein (n. 87).

Calymperaceae.

Syrrhopodon Banksii C. Müll., an wagrechten, dicken Ästen alter Bäume große, lichtgrüne Polster bildend (n. 527).

S. croceus Mitt. forma foliis brevioribus.

Yap, an Bäumen (n. 577).

S. (Orthotheca) Carolinarum Broth. n. sp. Dioicus; robustiusculus, caespitosus, caespitibus humilibus, rigidis, densiusculis, atro-viridibus; caulis vix 5 mm altus, erectus, basi fuscotomentosus, dense foliosus, sim-

plex; folia sicca erecta, curvata, humida suberecta, canaliculato-concava, e basi elongata, vix latiore lineari-lanceolata, obtuso-acuminata, saepe anomala, marginibus erectis, supra basin aculeato-serratis, in parte laminali incrassato-limbata, limbo concolore, haud lamellato, remote et minute geminatim serrato, nervo crasso, dorso papilloso, summo apice aculeato-serrato, cellulis laminae subquadratis, 0,007—0,010 mm, pellucidis, papillosis partis vaginalis ad marginem elongatis, angustis, lutescentibus, pluriseriatis, cancellinae laxissimis, brevibus rectangularibus. Caetera ignota.

Yap, an Bäumen (n. 578[a]).

Species habitu *Calymperidii*, cum nulla alia commutanda.

Calymperes (Hyophilina) thyridioides Broth. n. sp. Dioicum: tenellum, caespitosum, caespitibus humillimis, mollibus, densiusculis, late extensis, fuscescenti-viridibus, aetate fuscescentibus; caulis vix ultra 2 mm altus, erectus, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex; folia sicca incurva, rarius contorta, humida erecto-patentia, canaliculato-concava, e basi brevi, late cuneata, oblonga, late acuta, rarius apice tubulosa, late rotundata, usque ad 1,7 mm longa, in parte laminali c. 0,47 mm lata, marginibus erectis, integerrimis, nervo crasso, infra summum apicem evanido vel continuo, dorso scabro, cellulis subrotundis, 0,007—0,010 mm, pellucidis, papillosis, cancellinae rectangularis, vaginam brevioris, breviter rectangularibus, maximae c. 6-, angustae c. 6-seriatae, teniolae intramarginalis, in laminam plus minusve longe productae angustissimis, biseriatis, lutescentibus. Caetera ignota.

Yap, an Bäumen (n. 573[b]).

Species valde peculiaris, habitu speciebus parvulis *Thyridii* sat similis, ob structuram partis basilaris folii juxta *C. flavescens* Besch. ponenda, sed toto coelo diversa.

C. (Hyophilina) Volkensii Broth. n. sp. Dioicum; tenellum caespitosum, caespitibus rigidiusculis, densiusculis, parvis, fuscescenti-viridibus; caulis vix ultra 5 mm altus, adscendens, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex; folia sicca incurva, humida erecto-patentia, canaliculato-concava, e basi brevi, superne haud dilatata lanceolato-ligulata, obtuse acuminata, saepissime anomala, usque ad 2,2 mm longa, marginibus erectis, integerrimis, nervo crasso, continuo, in foliis anomalis scaberrimo, cellulis subrotundis, 0,007—0,010 mm, pellucidis, papillosis, cancellinae obovatae magnis, breviter rectangularibus, c. 6-seriatis, teniolis nullis. Caetera ignota.

Yap, an Bäumen (n. 565[a]).

Species foliorum structura cum *C. Motleyi* Mitt. comparanda, sed foliis longioribus, lanceolato-ligulatis, obtuse acuminatis facillima dignoscenda.

Pottiaceae.

Barbula Lovisiadum Broth., an feuchten Stellen im Culturlande (n. 569).

Neckeraceae.

Aërobryum lanosum Mitt., an Bäumen (n. 561, 563, 564, 580).

Sematophyllaceae.

Pterogoniella Jagori (C. Müll.) Jaeg., an Bäumen (n. 577[b]).

Trichosteleum grosso-papillatum Broth. n. sp. Dioicum; robustiusculum, laxe caespitosum, flavescens, nitidiusculum; caulis elongatus, repens, fusco-radiculosus, dense pinnatim ramosus, ramis patentissimis, usque ad 1 cm longis, strictis, complanatis, densiuscule foliosis, subattenuatis; folia ramea lateralia e basi valde constricta ovato-lanceolata, subpiliformi-attenuata, marginibus erectis, rarius paulum revolutis, ubique minute denticulatis, nervis binis brevissimis vel nullis, cellulis linearibus, unipapillosis, alaribus 3—4 magnis, vesiculosis, oblongis, hyalinis vel flavidis. Caetera ignota.

Yap, an Bäumen (n. 571, 578[c]).

Species *T. papillato* (Harv.) Pav. affinis, sed statura robustiore nec non cellulis alte papillosis dignoscenda.

Acanthocladium monostictum Broth. n. sp. Dioicum; tenellum, caespitosum, caespitibus mollibus, densiusculis, depressis, viridibus, aetate lutescenti- vel fuscescenti-viridibus, nitidiusculis; caulis elongatus, repens, flexuosus, per totam longitudinem fusco-radiculosus, vage ramosus, ramis elongatis, complanatis, pinnatim ramulosis, ramulis vix ultra 5 mm longis, apicem versus decrescentibus, densiuscule foliosis, subattenuatis; folia patentia, concava, ovata vel ovato-lanceolata, longe piliformi-attenuata, marginibus erectis, ubique serrulatis, enervia, cellulis elongatis, angustissimis, papilla alta, media instructis, basilaribus infimis aureis, alaribus 3—4 vesiculosis, oblongis, hyalinis vel flavidis. Caetera ignota.

Yap, an Bäumen (n. 566).

Species pulchella, tenella, cellulis papilla alta media instructis facillime dignoscenda.

Stereodontaceae.

Taxithelium instratum (Brid.), Yap, an Bäumen (n. 573[a]).

Ectropothecium (Vesicularia) Carolinarum Broth. n. sp. Dioicum; robustum, caespitosum, caespitibus laxis, mollibus, lutescenti-, aetate fuscescenti-viridibus, nitidiusculis; caulis elongatus, repens, parce fusco-radiculosus, laxiuscule foliosus, pinnatim ramosus, ramis patentissimis, brevibus, raro ultra 5 mm longis, striatis, valde complanatis, cum foliis c. 2 mm vel paulum ultra latis, laxiuscule foliosis, obtusis; folia lateralia asymmetrica, ovalia vel ovato-ovalia, breviter et anguste acuminata, acuta, marginibus erectis, superne minutissima denticulatis, nervis binis, brevibus, interdum obsoletis, cellulis oblongo-hexagonis vel rhomboideis, pellucidis, grosse chlorophyllosis, laevissimis. Caetera ignota.

Yap, an Bäumen (n. 568).

Species distinctissima, ob staturam robustam cum *E. inflectente* (Brid.) comparanda, sed foliis siccitate haud introrsum inflectentibus oculo nudo jam dignoscenda.

E. inflectens (Brid.) Jaeg., Yap, an Bäumen (n. 562).

E. cyperoides (Hook.) Jaeg., Yap, an Bäumen (n. 565, 570, 573, 576, 577[a]).

Farne und Bärlappe.

Hymenophyllaceae.

Trichomanes javanicum Bl., in schattigen, waldigen Schluchten des Culturlandes, wie der Berge, zerstreut, n. 161, 274, 362.

T. rigidum Sw., mit dem vorigen zusammen, aber seltener, n. 163. E. N.: tailil l'ro.

T. humile Forst., im Schatten, an Bäumen häufig, n. 217, 364.

Cyatheaceae.

Dicksonia cicutaria Sw., im Culturland, nicht häufig, n. 388. Die Wedel werden über 1 m lang.

Polypodiaceae.

Nephrodium cucullatum (Bl.) Bak., im lichten Gebüsch, an Wiesenrändern gemein, n. 45.

Aspidium pachyphyllum Kze., überall an schattigen Stellen, besonders des Culturlandes, n. 46, 246.

Nephrolepis acuta (Schk.) Prsl., im Culturland häufig, n. 91.

Davallia solida Sw., eines der gemeinsten Farnkräuter, klettert hoch in die Bäume, fruchtet selten, n. 162, 253, 393.

Asplenium nidus L., an Bäumen häufig, gelegentlich auch am Boden, n. 90. E. N.: Tath.

Blechnum orientale L., in der Pandanusformation auf den Bergen, n. 164, 360. Die jungen Wedel sind schön hellrot.

Cheilanthes tenuifolia (Burm.) Sw., auf den Bergen zwischen Gräsern zerstreut, n. 238, 440.

Adiantum lunulatum Burm., an Wegen und Gräben im Culturland häufig, n. 96.

Pteris ensiformis Burm., überall an feuchten und schattigen Stellen, n. 95, 257.

P. quadriaurita Retz, im Culturland und den feuchteren Buschgehölzen der Berge, n. 156.

Vittaria elongata Sw., viel an Bäumen, n. 98, 282.

Antrophyum plantagineum Kaulf., wie vorige, n. 81, 227.

Polypodium phymatodes L., am Boden wie an Bäumen kriechend, besonders im Culturlande, n. 138, 158, 281.

Acrostichum aureum L., in Brackwassersümpfen gemein, n. 165, 194, 280, 405. Die Wedel werden bis 2 m lang.

Parkeriaceae.

Ceratopteris thalictroides (L.) Brogn., gelegentlich auf Sumpfstellen zwischen Taro, n. 427. E. N.: Ungen ne gafi.

Gleicheniaceae.

Gleichenia linearis (Burm.) Bedd., bildet zwischen den Gräsern der Pandanusformation bis brusthohe Dickichte, auch in lichten Buschgehölzen der Berge, n. 147, 389. E. N.: Nguju ne pummon.

Schizaeaceae.

Schizaea dichotoma I. E. Sm., nur in den Buschgehölzen der Berge, n. 74, 170, 221.

Lygodium circinatum (Burm.) Sw., hauptsächlich im Strandgebüsch häufig, n. 85.

L. flexuosum (L.) Sw., im Schatten der Bäume, n. 203, 387. E. N.: Nju ne pummon.

L. scandens Sw., Lichtpflanze, allenthalben gemein, sowohl im Gebüsch emporrankend, als auch die Bergeshänge in der Pandanusformation auf weite Flächen überziehend, n. 47, 83, 208.

Marattiaceae.

Angiopteris evecta Hoffm., im Culturland vereinzelt. Baumfarn mit kniehohem, 30 cm dickem Stamm u. 2 m langen Wedeln, n. 442. E. N.: Mongmong.

Marattia fraxinea J. Sm., mit kopfgroßem, sich über dem Boden erhebenden Knollenstamm und 1—2 m langen Wedeln, im Culturlande, selten, n. 384.

Ophioglossaceae.

Ophioglossum reticulatum L., im Culturland zwischen Wegsteinen, selten, n. 173.

Helminthostachys zeylanica (L.) Hook., zwischen Taro an feuchten Stellen, zerstreut, n. 266, 471.

Lycopodiaceae.

Lycopodium cernuum L., im Grase der Bergwiesen und lichten Gehölze, auf den Röthelbergen von Tomill größere Flächen überziehend, n. 78, 377. E. N.: Laú, d. h. Moos.

Psilotaceae.

Psilotum triqetrum Sw., an Bäumen des Culturlandes, sehr selten, n. 366.

Selaginellaceae.

Selaginella Menziesii Spring., in den Berggehölzen häufig, n. 220, 390.

Gymnospermae.

Cycadaceae.

Cycas Rumphii Miq., charakteristisch für die Gehölze der Thäler und Senkungen oberhalb der Culturzone. Der Stamm wird 1 m hoch, die Blätter 1,3 m lang. Der männliche Blütenstand riecht intensiv nach Fruchtbonbon. Die gelben Früchte werden von den Marianenleuten in Wasser gekocht, gestampft und der entstehende dünnflüssige Brei zum Stärken der Wäsche gebraucht, n. 195. E. N.: Fallutier.

Monocotyledoneae.

Pandanaceae.

Pandanus tectorius Sol., auf den meisten Höhen oberhalb des Culturlandes lichte Bestände bildend. Stamm gewöhnlich nicht über 6 m hoch. Reife Fruchtstände über kopfgroß, aromatisch duftend. Basis jeder Teilfrucht gelb und saftig, ihr Gipfel grün und trocken. Die Blätter werden zum Decken der Häuser und zu allerlei Flechtwerk gebraucht, n. 298. E. N. für den Baum: Tscheu, für die Frucht: Nguir. Blüht in der Regenzeit.

P. polycephalus Lam. Schlanker, dünner und weniger verzweigt als voriger, nur im Schatten, besonders im Strandgehölz und an Bachläufen, n. 421. E. N.: Tha. Blüht im Juni und Juli.

Hydrocharitaceae.

Enhalus acoroides (L. f.) Steud., bei Flut 1—2 m unter der Meeresoberfläche, Blätter meist lockig gedreht, n. 481.

Thalassia Hemprichii (Ehrb.) Aschers., auf Sand, bei Ebbe unbedeckt, oft rasig zusammenschließend, n. 419. E. N.: Lemm.

Blyxa octandra (Roxb.) Planch., im Süßwasser, in Tümpeln am Strande wie auf den Bergen, n. 104.

Gramineae.

Zea Mays L., von Marianenleuten und Europäern angebaut.

Dimeria fuscescens Trin., eines der hauptsächlichsten Gräser auf den Bergen, n. 391.

D. tenera Trin., häufig in ausgetrockneten Wasserlöchern, n. 509.

Imperata exaltata Brogn., in feuchten Gehölzlichtungen, n. 520.

Saccharum officinarum L., von den Eingeborenen vereinzelt gebaut.

Rottboellia spec., vielleicht neue Art, Material zur Beschreibung nicht ausreichend. Bildet an trockenen Stellen in der Pandanusformation vereinzelte kleine Bülten, n. 397.

Manisuris granularis L. f., auf den Bergen, nicht häufig, n. 541.

Ischaemum muticum L., an feuchten Stellen auf den Bergwiesen, n. 438, im Februar blühend.

I. digitatum Brongn., auf grasigen Bergrücken gemein, auch direct im Wasser wachsend gefunden, n. 107, 295, 398, 407.

Andropogon acicularis Retz, meist auf Sandstrand, gelegentlich auch zwischen Steinen im Culturland, n. 108, 117, 495.

A. brevifolius Sw., im Culturland an sonnigen trockenen Stellen, nicht häufig, n. 304.

A. intermedius R. Br., auf Wiesengelände überall gemein, n. 196, 207, 531.

Zoysia pungens Willd., nur am Strande zwischen Steinen, n. 529.

Paspalum scrobiculatum L., in der Pandanusformation vereinzelt, n. 62, 399.

P. distichum Burm., am Strande viel, n. 494.

P. conjugatum Berg., an Wegen und dürren Plätzen, im Culturlande, auch im Gebüsch emporkletternd, n. 110, 493.

Panicum sanguinale L., auf rasigen Flächen besonders am Strande, n. 119, 496.

P. ambiguum Trin., im Culturlande gemein, n. 112

P. colonum L., im Culturland wie auf den Bergen überall häufig, n. 310.

P. crus galli L., Sumpfstellen oft dicht damit bewachsen, n 262, 433.

P. indicum L., weit verbreitet, aber immer nur in einzelnen Exemplaren anzutreffen, gern in ausgetrockneten Wasserlöchern, n. 206, 261, 400, 512.

P. prostratum Lam., grasige Flecke im Culturlande, n. 312.

Oryza sativa L., von Marianenleuten angebaut.

Isachne minutula Kth., in handtellergroßen Rasen auf Steinen im Culturlande, n. 152.

I. miliacea Roth, in dichter Decke austrocknende Sumpfstellen im bergigen Graslande überziehend, n. 260.

I. rigida Nees, häufig im lichten Gehölz der Berge und an feuchteren Stellen, n. 294, 392.

Oplismenus compositus (L.) P. Beauv., an schattigen Orten im Culturlande, n. 111.

Setaria glauca (L.) P. Beauv., sowohl als Ruderalpflanze vorkommend, wie weite Strecken auf den Bergen bedeckend, n. 92, 431. E. N.: Ngatú.

Eriachne pallescens R. Br., die Grasnarbe an besonders trockenen Plätzen in der Pandanusformation zusammensetzend, n. 178, 451.

Cynodon Dactylon Pers., viel an Wegen und auf Korallenboden im Culturlande, n. 48, 491.

Dactyloctenium aegyptiacum Willd., an Wegen, als Unkraut auf Schuttplätzen, aber auch in der Formation der Wiesen, n. 50, 492.

Eleusine indica Gaertn., an Wegrändern, auf kurzgrasigen Wiesen, n. 51, 125.

Phragmites Roxburghii Nees, an Wassertümpeln im Culturlande, n. 93. E. N.: Utschell.

Eragrostis tenella (L.) Roem. et Schult., auf Gartenland, n. 123.

E. plumosa Lk., wie vorige, n. 118.

Centotheca lappacea Desv., im Schatten im Culturlande, häufig, n. 113.

Oxytenanthera Warburgii (Hack.) K. Sch., Schäfte grün, gewöhnlich nicht über daumenstark, aber bis 6 cm dick und 6—8 m hoch werdend, dicht gedrängt stehend und so oft eine fortlaufende Hecke bildend. Internodien bis 1 m lang. Verzweigung allseitig, n. 322, 443. E. N.: Bo, Po oder Pu. Besonders an der oberen Grenze des Culturlandes.

Eine zweite, von den Eingeborenen Morr genannte Bambusart, die ich weder blühend noch fruchtend fand und daher nicht zu bestimmen vermag, hat gelbe Schäfte, die bis 13 cm dick und an 20 m hoch werden. Die Internodien sind kürzer als bei der vorigen Art, kaum $^1/_2$ m lang, die Zweige stellen sich in eine Ebene, so dass die immer nur zu wenigen vereinten Individuen den Eindruck riesiger Wedel machen. Kommt mit dem anderen Bambus zusammen vor, ist aber auch im Culturland und auf den Bergen verbreitet.

Cyperaceae.

Hypolytrum latifolium L. C. Rich., in den Buschgehölzen der grasigen Höhen, häufig; n. 259. E. N.: Inuck.

Cyperus ferax Rich., in Sümpfen des Culturlandes, viel, n. 404.

C. cyperinus Vahl, ebenda und auf den Bergen, n. 94, 143.

C. canescens Vahl, auf Schuttstellen und am Strande gemein, n. 127.

C. rotundus L., zwischen Steinen am Strande und im Grase des Culturlandes, n. 120, 121.

C. Zollingeri Steud., auf den Bergwiesen und am Rande von Buschgehölzen, n. 211, 386.

C. Haspan L., überall auf sumpfigen Plätzen, n. 149, 305, 413, 507.

Kyllingia monocephala Rottb., an Wegen und überall an feuchteren Stellen, n. 109, 129.

Fuirena umbellata Rttb., besonders viel in den künstlich gegrabenen Wasserlöchern für Tarocultur, n. 139, 360.

Heleocharis fistulosa Schult., wie vorige, aber seltener, n. 151.

H. acicularis R. Br., zwischen Moos am Grunde der Cocospalmen gemein, n. 254.

Fimbristylis nutans Vahl, in einem Binsenröhricht auf den roten Bergen von Gaguill, n. 497.

F. pauciflora R. Br., in Sümpfen, n. 448.

F. polymorpha Bcklr., in Berggehölzen, an feuchteren Stellen zwischen Gras, n. 142, 487, 538.

F. globulosa Kth., in Wasserlöchern, n. 140, 293.

F. complanata Link, im Grase des Culturlandes viel, n. 124, 286.

F. spathacea Roth, zwischen Steinen am Strande, n. 122.

F. maxima K. Sch., im Schatten in den Berggehölzen, n. 145.

Schoenus triangularis Vlks. Ganze Pflanze gegen 80 cm hoch, vereinzelte Büsche bildend. Die Basis von braunroten Blattresten umgeben. Blätter am Grunde dreikantig, gegen die Spitze hin flach, bis 40 cm lang und 1—1,5 mm breit, ziemlich starr, kahl. Blütenschaft die Blätter um das doppelte überragend, oberwärts einige kurze Blätter tragend, deren Scheiden fast schwarz sind. Scheinährchen 3—7, zu einer lockeren Rispe vereint, bis 6 cm lang gestielt, breitgedrückt, kegelförmig 2 cm lang, 3 mm breit. Sterile Deckschuppen 6—7, zweizeilig, braun, am Rande gewimpert. Die unterste Blüte fertil, 2—3 obere, wie es scheint, steril, hypogyne Schuppen 3, lineal. — Nur auf den dürrsten Flächen der Berge, viel auf der Landenge Taggereng im Norden, n. 452.

Cladium (Baumea) Meyeni Kth., auf den roten Bergen von Gaguill, und Tomill, n. 379, 499.

Rhynchospora aurea Vahl, an feuchten Stellen im Culturlande, n. 279.

R. Wallichiana Kth., wesentlicher Bestandteil der Grasnarbe auf den Bergen, n. 141, 177, 327.

Scirpodendron costatum Kurz. Von mir nicht selbst an Ort und Stelle gesehen, wurde mir nur in einem Fruchtstand durch einen Eingeborenen gebracht. Ist jedenfalls selten, n. 519. E. N.: Benugkunug.

Lepironia mucronata L. C. Rich., ein mannshohes Röhricht bildend, in einem Sumpf auf den roten Bergen von Gaguill, n. 498.

Scleria lithosperma Sw., viel in den schattigen Gehölzen der Berge, n. 180, 539.

S. magaritifera Willd., an feuchten und schattigen Stellen in der Pandanusformation, n. 150, 297.

S. hebecarpa Nees., im lichten Gebüsch auf grasigen Bergrücken, n. 296.

S. caricina (R. Br.) Bth., an feuchten Stellen im Culturlande und auf den Bergen, n. 245.

Palmae.

Areca Catechu L., überall im Culturlande, n. 153. E. N.: Bu. Die Früchte, die gekaut werden, beginnen im Juli zu reifen. Die Stämme geben gutes Bauholz, auch Holz für Speere. Eine trockene und geglättete Blattscheide führt jeder Mann mit sich, um sich unterwegs darauf setzen zu können.

Cocos nucifera L., überall im Culturlande. E. N.: für den Baum Niu, für die reife Nuss Merau.

Nipa fruticans Wurmb., gelegentlich im Brackwasser. E. N.: Eng.

Araceae.

Raphidophora spec., an Bäumen im Culturlande, mitunter auch am Boden, sehr gemein, n. 302. Niemals blühend gefunden.

Epipremnum carolinense Vlks., an Bäumen kletternd. Blätter ungleich groß, die von mittlerer Größe 35 cm lang, 23 breit und so lang gestielt, als sie breit sind, die größten das Doppelte an Länge erreichend. Die Spreite eiförmig, zugespitzt, am Grunde ein wenig zum Stiel verschmälert. Die hervortretenden Nerven unter sich parallel. Spatha cylindrisch, an der Spitze zu einem kurzen Acumen zusammengezogen, weiß mit einem Stich ins Schmutziggelbe, der Saum braunschwarz, 20 cm lang, 5 cm im Durchmesser. Kolben mit 7—8 cm langem, dickem Stiel, er selbst fast so lang wie die Spatha. Fruchtknoten einfächerig mit 4 grundständigen, an langem Funiculus befestigten, umgewendeten Samenknospen. Fruchtkolben gelb, 25 cm lang, 6 cm im Durchmesser, n. 458. Selten an Bäumen im Culturlande. E. N.: Ummũie.

Cyrtosperma edule Schott., überall im Culturlande gebaut, n. 204. E. N.: Lack.

Homalomena rubescens Kth., im Culturlande, n. 456. E. N.: Tschingetsching.

Alocasia indica (Roxb.) Schott, im Culturlande verbreitet, E. N. Laee.

Colocasia antiquorum Schott, im Culturlande und auf den Bergen cultiviert. E. N.: Nfeu.

Flagellariaceae.

Flagellaria indica L., gelegentlich an Bäumen im Culturlande und im Strandgebüsch kletternd, n. 447. E. N. Ruúll.

Eriocaulaceae.

Eriocaulon longifolium Nees, an feuchten Stellen in der Pandanusformation, n. 406.

Bromeliaceae.

Ananas sativus Lindl., überall im Culturlande verwildert, E. N.: Nongr.

Commelinaceae.

Commelina nudiflora L., häufiges Unkraut auf Wiesen und an feuchteren, sonnigen Stellen, n. 58.

Aneilema nudiflorum R. Br., im Grase der Bergwiesen, sehr zerstreut, n. 230.

Liliaceae.

Dianella ensifolia Red., auf den roten Bergen von Tomill, n. 381.

Cordyline terminalis Rth., von den Eingeborenen bei den Hütten und an Wegen überall angepflanzt, n. 267, E. N.: Riet. Die zerschlitzten Blätter bilden den Hauptbestandteil der Grasröcke der Weiber.

Amaryllidaceae.

Crinum macrantherum Engl., in der Nähe des sandigen Seestrandes, insbesondere auf Korallenboden, n. 506. E. N.: Giuw.

Hypoxis aurea Lour, im Grase der Bergwiesen, n. 216, 235.

Taccaceae.

Tacca pinnatifida Forst., auf den Bergwiesen sehr viel, n. 214, 215. E. N.: Tobbetopp, — Die Knollen werden von den Eingeborenen mit Hilfe eines Reibeisens zerrieben und mit Wasser versetzt, so dass ein dünnflüssiger Brei entsteht. Dieser wird durch ein Tuch oder durch die Faserhülle einer trocknen Cocosblattscheide gepresst, um auf diese Weise das Mehl rein zu erhalten.

Dioscoreaceae.

Dioscorea. 4 Arten sind vertreten, indessen wegen mangelnder Blüten nicht zu bestimmen. Die Eingeborenen-Namen sind Yeu (n. 301, 405), Dal (n. 408), Thäb (n. 409) u. Dook oder Dock (n. 272), von denen die erste wild vorkommt, die übrigen angebaut werden.

Musaceae.

Musa sapientum L., überall im Culturlande. E. N.: Dinnai.

Zingiberaceae.

Curcuma longa L., bei den Hütten im Culturlande und angebaut auf den Bergen, n. 154. E. N.: Gottscholl. Aus dem Rhizom wird Reng, d. i. ein gelber Farbstoff gewonnen, der zusammen mit Cocosnussöl zum Salben der Haut dient.

Alpinia purpurata (Vieil.) K. Sch., bildet ein 3—4 m hohes Röhricht, im Culturlande, vielleicht von den Eingeborenen des schönen Blütenstandes wegen angepflanzt, n. 160.

A. pubiflora (Bth.) K. Sch., vereinzelt in 2 m hohen Büschen im

Culturlande, vielfach in der Nähe der Hütten, ebenfalls möglicherweise eingeführt, n. 441. E. N.: Tĕwief ne binn.

Costus speciosus (Koen) Sm., bis 2 m hoch aufsteigende, am Gipfel etwas spiralig gedrehte Staude im Culturlande; sehr häufig, n. 67. E. N. Thoéll.

Burmanniaceae.

Burmannia coelestis D. Don, im Grase der Bergwiesen, gemein, n. 236, 337.

Orchidaceae.

Habenaria spec., nur in Frucht gesammelt, vielleicht mit H. muricata Vid. identisch, im Schatten der Berggehölze, n. 292.

Microstylis Wallichii Ldl. Die Bestimmung ist unsicher, da ich die Pflanze gleichfalls nur in Frucht sammelte. Im Schatten der Berggehölze, n. 174.

Spathoglottis plicata Bl., im Grase der Bergwiesen häufig, n. 146.

S. tomentosa Lindl., kommt mit voriger zusammen vor, n. 144.

Bulbophyllum. Es finden sich zwei Arten dieser Gattung, die ich aber beide nicht blühend antraf. Die eine, die als Epiphyt an Bäumen sehr gemein ist, hat dick fleischige, kurzgestielte, elliptische Blätter von 3 cm Länge und etwas über 1 cm Breite, die andere, seltenere hat Blätter von fast 20 cm Länge und 3 cm Breite.

Saccolabium luteum Vlks., an Bäumen mit vergrünten, dorsiventralen, kriechenden Wurzeln haftend. Ganze Pflanze kahl, der beblätterte Stamm kaum fingerhoch, von den Blattscheiden völlig eingehüllt. Blätter sitzend, etwas fleischig, lineal-länglich, bis 15 cm lang und 2 cm breit, an der Spitze schief eingekerbt, Blütentrauben im Bogen abwärts gekrümmt, 2—4 cm lang gestielt. Bracteen kurz pfriemlich. Blütenstiel fehlend. Blüten dunkel schwefelgelb, die 3 äußeren Perigonblätter gleich, aus breitem Grunde ovallänglich, 3—4 mm lang, 2 mm breit, die beiden seitlichen inneren ebenso gestaltet, nur ein wenig kleiner, Labellum dreilappig, die Seitenlappen sehr kurz und abgerundet, Sporn 2—3 mm, Fruchtknoten 6 mm lang. Frucht gestielt, 1,5 cm lang. n. 199, 350.

Dicotyledoneae.

Piperaceae.

Piper Betle L., im Culturland an Bäumen gezogen, n. 303. E. N.: Gabúi.

Peperomia bilineata Moq., besonders im Moospolster am Fuße der Cocospalmen, selten, n. 342.

Ulmaceae.

Trema timorensis Bl. Kleines Bäumchen und Strauch, häufig im Culturlande und in den Berggehölzen, n. 249, 371, 466. E. N.: Oninn.

Moraceae.

Ficus tinctoria Forst, im Culturlande sehr viel, teils als Würger, teils selbständig, n. 88, 243, 339, 549. E. N.: Wŏtschŏgai.

F. Sensftiana Wrbg., kleiner 4 – 6 m hoher Baum im Culturlande und in den Berggehölzen, n. 55, 136. E. N.: Watä.

F. carolinensis Wrbg. Banianfeige. Größter und höchster Baum der Insel. Ich sah Exemplare, deren wie aus vielen zusammengesetzter Stamm 5—6 m Durchmesser und über 30 m Höhe hatte, n. 263, 445. E. N.: Ao oder Aú.

Artocarpus incisa Forst., überall im Culturlande. E. N.: Thao.

Urticaceae.

Fleurya ruderalis (Forst.) Gaud., Unkraut zwischen Steinen und an Wegen im Culturlande, n. 155.

F. interrupta Gaud., im Culturland, selten, n. 418.

Pouzolzia indica Gaud., Unkraut an Wegen und zwischen Steinen am Strande, n. 288, 423, 522.

Amarantaceae.

Amarantus spinosus L., eingeschlepptes Unkraut, an Wegen, n. 43.

A. viridis L., wie vorige, n. 59, 314.

Cyathula prostata (L.) Bl., im Culturland häufig, n. 101.

Alternanthera sessilis R. Br., überall im Culturlande, n. 126, 309.

A. denticulata R. Br., an feuchten Stellen im Culturlande, n. 311,

Nyctaginaceae.

Pisonia Brunoniana Endl., Baum von mäßiger Höhe in den Schluchten des Culturlandes wie der Berge, n. 365. E. N.: Goggowall.

Portulaccaceae.

Portulacca quadrifida L., an Wegen und am Strande, n. 89.

P. oleracea L., wie vorige, n. 232.

Anonaceae.

Anona reticulata L., im Culturlande verwildert. E. N.: Soursop wie englisch).

Lauraceae.

Litsea spec. Auf den roten Bergen von Gaguill. Ein mannshoher Strauch, der zu dieser Gattung gehört, aber wegen mangelnder Blüten nicht identificiert werden kann, n. 503. E. N.: Mŏfónn.

Cassytha filiformis L., sowohl im Culturlande als auf den Bergen Sträucher und Stauden in dichter Decke überziehend, n. 79. E. N.: Buk.

Die Eingeborenen flechten aus den Pflanzen meterlange und armdicke Zöpfe und verwenden diese dazu, die Giebelseiten der Häuser damit zu bekleiden.

Capparidaceae.

Crataeva speciosa Vlks. Kleiner, bis 15 m hoher Baum mit schenkelstarkem Stamm. Blätter dreizählig, 6—7 cm lang gestielt. Blättchen elliptisch, zugespitzt, meist gleich groß, im Mittel 9—10 cm lang und 5 cm breit. Blüten in endständigen, kurz gestielten Doldentrauben, weiß (die Filamente weinrot). Blütenstiele bis 5 cm lang, nach oben kürzer werdend. Kelchblätter gleich, kurzgenagelt, 1 cm lang, 4 mm breit, Blumenblätter sämtlich nach oben geschlagen, sehr lang genagelt, die beiden obersten in ihrer Spreite 2 cm lang und 12 mm breit, die beiden untersten etwas kleiner. Staubblätter bogig aufwärts gerichtet, über die Blumenblätter vorragend. Gynophor 6 cm lang. Frucht bis 18 cm lang und 10 cm dick, gurkenförmig, an langem Stiele hängend, außen gelb, innen mit einem säuerlich-süßen Fruchtmark erfüllt, n. 100. E. N.: Abied. — Die Früchte, die bei einer Varietät nur Daumenlänge erreichen, werden von den Eingeborenen gegessen. — Steht der *C. Hansemanni* K. Sch. nahe, hat aber kleinere Blüten.

Nepenthaceae.

Nepenthes phyllamphora Willd., sowohl im Grase der Bergwiesen als im Gebüsch an Gehölzrändern und nach dem Standort außerordentlich variierend, n. 69, 179, 323, 376, 403. E. N.: At.

Leguminosae.

Serianthes grandiflora Bth., bis 25 m hoher Baum im Culturlande, n. 357, 436. E. N.: Ummórr.

Pithecolobium dulce Bth., ist in einzelnen Exemplaren von Marianenleuten und Tagalen angepflanzt, um die Rinde zum Gerben zu benutzen, n. 325, 548.

Albizzia retusa Bth., kleiner Baum in den Berggehölzen, n. 401, 525. E. N.: Ngúmmu ngǒmórr.

Leucaena glauca Bth., von Europäern angepflanzt, n. 183.

Cynometra ramiflora L., einer der dicksten und höchsten Bäume des Culturlandes, n. 264. E. N.: Manewúll.

Afzelia bijuga Coleb., schöner Baum auf den Bergen und im Culturlande, n. 330, blüht im Januar.

Cassia Tora L., an Wegen, n. 270.

C. occidentalis L., im Culturlande, n. 190.

C. Sophera L., im Grase der Pandanusformation, n. 352, E. N.: Gigiórr.

Poinciana regia Boj, in einzelnen Exemplaren angepflanzt, n. 534.

Caesalpinia Nuga L., im Strandgebüsch gemein, gelegentlich auch an der oberen Grenze des Culturlandes, n. 258. E. N.: R'teleu.

C. pulcherrima Sw., von Europäern angepflanzt, n. 535.

Crotalaria linifolia L., im Grase der Bergwiesen, gelegentlich auch am Strande zwischen Steinen, n. 198, 239, 324, 467.

Gliricidia sepium Steud., von Europäern angepflanzt, n. 453.

Ormocarpum sennoides DC., Strauch im Culturlande und auf den Bergen, n. 517, blüht im April. E. N.: Ngittsch.

Desmodium triflorum DC., festgetretenen Boden rasenartig überziehend, im Culturland wie auf den Bergen, n. 49, 213.

D. heterophyllum (Willd) DC., im Grase der Bergwiesen, n. 231.

D. capitatum DC., überall auf Weideland, n. 76, 326.

D. polycarpum DC., auf den grasigen Höhen häufig, n. 77, 242.

D. umbellatum DC., kleines Bäumchen, besonders im lichten Gebüsch auf den Bergen, n. 332, 359, 501. E. N.: Gílligíllilŏth.

Alyiscarpus vaginalis DC., im Grase der Bergwiesen, n. 65, 278.

Dalbergia torta Grah., im Strandgebüsch schlingend, n. 542.

D. ferruginea Roxb., häufig in den Gehölzen des Culturlandes, wie der Berge, n. 356, 513, blüht im April. E. N.: Illt.

Pterocarpus indicus L., einer der höchsten Bäume des Culturlandes, blüht im April, n. 518. E. N.: Lātsch.

Pongamia glabra Veut., häufiger Baum im Strandgebüsch, n. 184, 345. E. N.: Lātsch.

Derris elliptica Bth., Liane im Culturlande wie in den Berggehölzen, n. 299, blüht im Juni. E. N.: Yōb oder Yupp. Wurzel zum Fischvergiften.

D. uliginosa Bth., gemein im Strandgebüsch, n. 545.

Inocarpus edulis Forst., der häufigste Baum im Culturlande, blüht im März, fruchtet Ende Mai, n. 252, 486. E. N.: Boeu.

Abrus precatorius L., besonders im Strandgebüsch, n. 532.

Erythrina indica Lam, im Culturlande wie in den Gehölzen der Berge, blüht im April, nachdem zuvor die Blätter abgeworfen werden, n. 308, 505. E. N.: Rār.

Dioclea reflexa Hkf., in den Berggehölzen schlingend, n. 547.

Pueraria spec., wie vorige, n. 338.

Canavalia ensiformis DC., im Culturland, nicht weit vom Strande, am Boden kriechend, n. 307.

Phaseolus Mungo L., von den Marianenleuten angebaut, n. 543.

Vigna lutea (Sw.) A. Gray, häufige Strandpflanze, n. 382. E. N.: Mákke dĕ líbb.

Dolichos Lablab L., wohl von den Missionaren eingeführt, wird von den Eingeborenen aber nicht angepflanzt, n. 465.

Oxalidaceae.

Oxalis reptans Sol., an Wegen, Steinwällen etc. im Culturlande und auf den Höhen, n. 97, 306.

Averrhoa Carambola L., kleines Bäumchen im Culturlande, n. 516. E. N.: Arrafath ne owotrai. Blüht im April.

A. Bilimbi L., wie vorige, n. 367. E. N.: Urr ruall oder Bull ruáll.

Rutaceae.

Citrus. Da die Citrusarten im Culturlande zur Zeit meiner Anwesenheit nicht blühten und Früchte nur wenige zu haben waren, muss ich mich darauf beschränken, zu constatieren, dass sowohl Orangen (E. N.: Gurgur nu ap), als Limonen (E. N.: Gurgur morrets.) vorhanden sind. Auch Pumpelmusen muss es geben, wenngleich ich sie selbst nicht gesehen habe.

Meliaceae.

Xylocarpus Granatum Koen., in der Mangrove sehr häufig, n. 188, im December blühend.

Vavaea pauciflora Vlks. Kleiner 5—7 m hoher Baum mit aufrechten Zweigen. Blätter an der Spitze der Zweige gehäuft, einfach, abwechselnd kahl, 1 cm lang gestielt, umgekehrt-eiförmig-länglich, oben zu einer abgerundeten Spitze zusammengezogen, bis 10 cm lang und 3 cm breit, Blüten in wenig-blütigen Rispen am Ende der Zweige. Blütenstiel 3—4 mm. Kelch glockig, am Rande in 5 dreieckige kurze Spitzen ausgezogen. Blumenblätter weiß, fast bis zum Grunde frei, länglich-lanzettlich, außen mit grauem, sammetartigem Indument, 4 mm lange, 1,5 mm breit. Staubblätter 15, von ungleicher Länge, unten verwachsen, kürzer als die Petalen, Filamente auf der Innenseite gegen die Spitze hin lang-bärtig, Antheren fast kuglig. Fruchtknoten kuglig und ebenso wie der steiffadenartige Griffel behaart. Narbe knopfig. Frucht eine blauschwarze Beere, die getrocknet mucronat wird, einsamig. — In den Berggehölzen, nicht häufig, n. 336.

Melia Azedarach L., von Europäern angepflanzt, n. 287.

Polygalaceae.

Polygala Warburgii Chodat, im Grase der Bergwiesen, n. 219, 349. E. N.: Athiel.

Euphorbiaceae.

Phyllanthus Niruri L., im Culturlande gemein, n. 128. E. N.: Wathiel.

P. urinaria L., auf Bergwiesen, n. 66.

P. simplex Retz., auf den Bergen an steinigen, trocknen Stellen, n. 224.

P. (Glochidion) ramiflorus (Forst) M. Arg., bis 12 m hoher Baum,

mitunter nur niedrig, strauchig bleibend, auf den Bergen am Rande der Gehölze, auch einzeln, sehr häufig, n. 248, 446, 504.

Macaranga carolinensis Vlks., Strauch, gelegentlich auch kleines Bäumchen von 4—5 m Höhe mit lockeren Zweigen. Blätter 5—15 cm lang gestielt, schildförmig, fast kreisrund oder häufiger kurz dreilappig, zugespitzt, oberseits im Alter fast kahl, unterseits bleibend sammetartig behaart, bis 15 cm lang und fast ebenso breit. Diöcisch. ♂ Blüten in langgestielten, bis handlangen Rispen in den Blattwinkeln, grünlich. Kelchblätter 3, eiförmig, aussen behaart, kaum 1 mm lang. Staubblätter 6—8, Antheren kuglig, 4-fächerig. ♀ Blütenstände 7 cm lang gestielt, die Blüten zwischen 3 ungleichen laubblattartigen Hochblättern. Fruchtknoten 1-fächerig, selten 2-fächerig. — n. 56, 135, überall gemein im Culturlande, wie in den Gehölzen der Berge. E. N.: Wet, Wiet oder Biet. Blüht fast fortdauernd.

Ricinus communis L., im Culturlande verwildert.

Manihot utilissima Pohl, gelegentlich im Culturlande, n. 181.

Codiaeum variegatum Bl., überall im Culturlande angepflanzt, n. 103. E. N.: Gottschuck.

Excoecaria Agallocha L., in der Mangrove häufig, n. 454, 550. Blüht im Juni. E. N.: Mwat.

Euphorbia thymifolia Burm., an Wegen gemein, n. 63.

E. serrulata Reinw., im Grase der Bergwiesen sehr häufig, n. 102. E. N.: Rurudai.

E. pilulifera L., gemeines Unkraut, n. 197, 383.

E. atoto Forst., am steinigen Strande, n. 159, 424, 546.

Anacardiaceae.

Buchanania Engleriana Vlks., etwa 12—15 m hoher Baum mit grauer Rinde und schön weinrotem Holz. Blätter an der Spitze der Zweige genähert, 2—3 cm lang gestielt, kahl, ledrig, umgekehrt-eiförmig, bis 15 cm lang und 8 cm breit, etwa 11—12 Hauptseitennerven jederseits der Mittelrippe. Blüten weiß, in zusammengesetzten Rispen, die die Blätter an Größe nicht überragen, 5-zählig. Petalen zurückgerollt, eiförmig-länglich, 3 mm lang, 2 mm breit. Staubblätter 10, Staubfäden pfriemlich, Antheren am Grunde pfeilförmig. Fruchtblätter 5, frei. Frucht linsenförmig, 1 cm im Durchmesser. — In den Buschgehölzen der Berge, n. 369, 526.

Campnosperma brevipetiolata Vlks., bis 18 m hoher Baum mit Schopfblättern und Schirmkrone. Verzweigung di- und trichotomisch. Indem die jüngeren Zweige sich am Grunde bogig aufwärts krümmen, übergipfeln sie den Muttersspross. Blätter kahl, glänzend, in der Größe sehr verschieden, an unteren Ästen bezw. jungen Bäumen doppelt so groß, wie an älteren blühbaren bezw. alten Exemplaren, sehr kurz gestielt, mitunter fast sitzend, umgekehrt-eiförmig-länglich, am Grunde geöhrt, an blühbaren

Zweigen 15—25 cm lang und 6—8 cm breit, an jungen Bäumen bis $^1/_2$ m lang. Blüten gelblich-weiß, in handlangen, sich schnell verjüngenden Rispen. ♂ Blüten 4-zählig, Kelchlappen abgerundet, Blumenblätter eiförmig, 1 mm lang, Discus scheibenförmig, am Rande mit 8 Kerben, Staubblätter 8 auf kurzen, ungleich langen Filamenten, Antheren kuglig, Griffelrudiment vorhanden. ♀ Blüten nicht gesehen. Frucht eine schiefkuglige Beere von Erbsengröße, n. 353. Häufig in den Berggehölzen. E. N.: Ramellú.

Rhus simarubifolia A. Gr., schöner, 12—15 m hoher Baum mit Schirmkrone, auf den Bergen allenthalben verbreitet, n. 334. E. N.: Ngalátt. — Der Baum milcht stark.

Semecarpus venenosa Vlks., Baum mit schlank und astlos aufstrebendem Stamm von 15—20 m Höhe. Blätter schopfig. Blätter beiderseits kahl, 3—4 cm lang gestielt, verkehrt-eiförmig-länglich, am Grunde keilig, die Spitze acuminat, Seitennerven 2. Grades quer zwischen denen 1. Grades, die frei endenden Nerven letzten Grades unterseits deutlich sichtbar, Länge der Blätter am heimgebrachten Exemplar über 40 cm bei 15 cm Breite, sie werden aber noch viel größer. Blüten nicht gesehen. Früchte niedergedrückt kuglig, 2,5—3 cm im Durchmesser mit 5—6 undeutlichen und unregelmäßigen Längsfurchen, oft bis zu einem Drittel ihrer Höhe von der fleischigen, blutroten Blütenachse schüsselförmig umgeben, n. 372. E. N.: Tschongott. — Der milchigtrübe Rindensaft, der an der Luft schnell schwarz wird, wirkt auf die Haut gebracht außerordentlich giftig. Ich habe mich selbst überzeugt, dass sogar das von den Blättern herabträufelnde Regenwasser bösartige Geschwüre erzeugt, kein Wunder also, dass der Baum von den Eingeborenen sehr gefürchtet wird. Sie unterlassen es nicht, jeden Europäer auf die Gefahren, die er bringt, aufmerksam zu machen. Eine Untersuchung der Rinde ergab einen Gehalt von Anacardsäure.

Hippocrateaceae.

Salacia prinoides DC., an Bäumen lianenartig hochgehend, besonders in den Berggehölzen, n. 284.

Stackhousiaceae.

Stackhousia viminea Sm., viel im Grase der Bergwiesen, n. 396, 488.

Sapindaceae.

Allophilus timorensis Bl., besonders im Strandgebüsch, aber auch in den Berggehölzen schlingend, häufig, n. 250, 256.

Dodonaea viscosa L., im Gehölzbusch der Berge, sehr selten, n. 450.

Rhamnaceae.

Colubrina asiatica Brogn., gemein im Strandgebüsch, n. 348.

Vitaceae.

Cissus trifolia (L) K. Sch., im Strandgebüsch wie im Culturlande überall häufig, n. 187. E. N.: Thĕtheu.

Leea sambucina Willd. 2—6 m hoch aufsteigende Staude, Blätter bis metergroß, im Culturlande, wie in den Bergen, blüht im Januar und Februar, n. 54. E. N.: Yebung ne owotrai.

Tiliaceae.

Corchorus acutangulus Lam., gelegentlich im Grase der Bergwiesen, n. 223.

Trichospermum Richii Seem., diöcischer 15—20 m hoher Baum mit wagerecht abstehenden Zweigen, viel in den Berggehölzen, n. 168, 354. E. N.: Wapóff.

Malvaceae.

Abutilon indicum (L) Don, Unkraut an Wegen, n. 480.

Sida rhombifolia L., Unkraut, überall auf Schutt, und an Wegen im Culturlande, n. 106.

S. acuta Burm., im Grase der Bergwiesen, n. 228.

Urena lobata L., überall im Culturlande an sonnigen Stellen, n. 105. E. N.: Kúrrukúrr.

Hibiscus moschatus L., auf den Bergwiesen, zerstreut, n. 434.

H. rosa-sinensis L., bei den Hütten angepflanzt.

H. tiliaceus L., neben der Cocospalme wohl die gemeinste Holzpflanze auf Yap; am Strande, im Culturlande und auf den Bergen gleich häufig, n. 186. E. N.: Gall. — Hauptblüte Ende April und Anfang Mai. An jedem Baum öffnen sich während dieser Zeit frühmorgens Hunderte von Blüten, so dass die Krone ganz gelb erscheint. Um 2 Uhr nachmittags werden die Blumenkronen orangefarben und um 4 Uhr fallen sie ausnahmslos ab. Das Spiel wiederholt sich einige Wochen täglich von neuem. — Der Rindenbast giebt das Material für Taue und Stricke.

Thespesia populnea Corr., am inneren Rande der Mangrove, n. 343.

Bombaceae.

Ceiba pentandra (L.) Gärtn., durch Europäer angepflanzt.

Sterculiaceae.

Melochia Lessoniana K. Sch., kleiner Baum und Strauch auf den Bergen, n. 169, 331, 416.

Commerçonia echinata Forst., als kleiner Baum und Strauch viel in den Buschgehölzen der Berge, auch einzeln auf freier Grasflur, n. 148, 205, 333.

Abroma molle P. DC., kleiner Baum im Culturlande, n. 464. E. N.: Läb. — Rindenbast zu Schnüren gebraucht.

Theobroma Cacao L., von einigen Marianenleuten und Tagalen in wenigen Bäumen angepflanzt.

Helicteres angustifolia L., im Grase der Bergwiesen an besonders sterilen Stellen, n. 412, 428.

Heritiera littoralis Dryand., am innern Rande der Mangrove, n. 192. E. N.: Rung.

Theaceae.

Eurya japonica Thbg., brusthoher buschiger Strauch auf den roten Bergen von Tomill, hier sehr charakteristisch, n. 378.

Guttiferae.

Calophyllum Inophyllum L., Baum von eichenartigem Wuchs, bis 25 m hoch, im Culturlande seltener, sehr häufig auf den Bergen, sowohl in isolierten Exemplaren, als mit anderen zu Gehölzen vereinigt, n. 283. E. N.: Biötsch. Blüht Ende Juni. Bestes Bauholz.

Garcinia spec., ein bis 25 m hoher, knorrig-ästiger Baum mit großen verkehrt-eiförmigen Blättern, n. 457. E. N.: Rumö. — Leider ist das heimgebrachte Material davon zu mangelhaft, um den Baum identificieren, bezw. eine die Art gut kennzeichnende Diagnose entwerfen zu können. — Aus der Rinde fließt beim Verwunden ein gelblich-weißer, kautschukähnlicher, zu einer hellbraunen, klebrigen Masse erstarrender Saft. Die Eingeborenen verwenden die Masse, indem sie sie verbrennen, den sich dabei entwickelnden Ruß auffangen und mit Öl versetzt beim Tätowieren gebrauchen.

Flacourtiaceae.

Pangium edule Reinw., häufig im Culturlande als schöner Baum von 15—20 m Höhe, n. 271. E. N.: Rauéll. — Die Samen sind sehr giftig, besonders für Hühner. Eine Abkochung der Blätter dient als Gegengift gegen die Zerstörungen, welche der Saft von *Semecarpus venenosa* Vlks. auf der Haut verursacht.

Casearia cauliflora Vlks., kleiner Baum von 5—6 m Höhe. Blätter kahl, zweizeilig, 1—1½ cm langgestielt, eiförmig, mucronat, am Grunde keilig, ganzrandig, ohne durchsichtige Punkte, 12—13 cm lang, 5—6 cm breit. Blüten weiß, in Büscheln am alten Holz. Blütenstiel bis 1 cm lang, dünn, fädlich, Kelchröhre kurz, Kelchzipfel 5, eiförmig, 2 mm lang, Staubblätter 12, mit ebensovielen, abwechselnden, an der Spitze gebärteten Discusfortsätzen am Grunde zu einer flachen Schüssel verwachsen, Staubbeutel fast kreisförmig, mit 2 seitlichen Rissen aufspringend. Fruchtknoten flaschenförmig, Griffel ungeteilt, Narbe kopfig. Frucht eine eiförmige, 6 kantige, am Grunde vom bleibenden Kelche umgebene, einfächerige Kapsel von 1½ cm

Höhe. Samen von einem fleischigen, am Rande zerfranzten Arillus ganz eingehüllt. — n. 225. In den Berggehölzen.

Caricaceae.

Carica Papaya L., im Culturlande häufig.

Sonneratiaceae.

Sonneratia acida L. f., häufiger Bestandteil der Mangrove, n. 165, 460. E. N.: Aborúll oder Aborúrr, die Frucht heißt Athibb.

Punicaceae.

Punica Granatum L., von Europäern angepflanzt.

Lecithydaceae.

Barringtonia racemosa (L.) Bl., am Innenrande der Mangrove, wie im Culturlande, besonders in Thalschluchten, häufig, n. 368, 415. E. N.: Wa atóll.

B. speciosa Forst, scheint selten zu sein, nur ein Exemplar gesehen.

Rhyzophoraceae.

Ceriops Candolleana Arn., in der Mangrove, n. 540.

Rhizophora mucronata Lam., in der Mangrove, n. 318. E. N.: Roai.

R. conjugata L., ebenda, n. 317. E. N.: Aláth.

Bruguiera gymnorrhiza Lam., ebenda, n. 315. E. N.: Jongóttsch.

Myrtaceae.

Decaspermum paniculatum (Lindl.) Kurz, mannshoher Strauch mit glänzenden Blättern im lichten Gehölzbusch der Berge, n. 71. E. N.: Wolōlugú.

Jambosa malaccensis (L.) DC., bis 20 m hoher Baum im Culturlande häufig, n. 374. E. N.: Arrafath nu ap.

Leptospermum Bennigsenianum Vlks., 3—4 m hoher Baumstrauch, an besonders dürren Plätzen nur kniehoch werdend. Blätter an den Zweigen dicht gedrängt, punktiert, kahl, fast sitzend, lineal-länglich, oben abgerundet, mit nach innen geschlagenem, verdicktem Rande, 6—7 mm lang, 1,5 mm breit. Blüten weiß, einzeln in den Blattwinkeln, Blütenstiel 3—4 mm lang, Kelchblätter schmal lanzettlich, etwas kürzer als die eiförmigen, etwa 3 mm langen Blumenblätter. Staubblätter zahlreich, kürzer als die Blumenblätter in Gruppen geordnet. Griffel lang, fadenförmig mit punktförmiger Narbe. Frucht eine himberrote Beere von weniger als Erbsengröße. — n. 277, 370. E. N.: Amlút.

Combretaceae.

Terminalia Catappa L., mächtiger Baum im Culturlande, n. 375, 524. E. N.: Kell. — Stirbt nach Angabe der Eingeborenen aus, womit übereinstimmt, dass man jungen Nachwuchs kaum findet und noch stehende tote Stämme einem in großer Zahl zu Gesicht kommen. — Rinde und Blätter mit einem schwarzen, erdigen Mineral zusammengekocht geben den Brei ab, womit die Weiber sich die Zähne schwärzen.

Lumnitzera purpurea (Gaud.) Prsl., verbreiteter Mangrovebaum mit gutem Holz, n. 555.

Melastomataceae.

Melastoma polyantha Bl., schönblühender Strauch, auf den Bergen, n. 75, 234. E. N.: Torrugú.

Onagraceae.

Jussiaea suffruticosa L., an feuchten Stellen im Culturlande, wie auf den Bergen, n. 68. E. N. Mĕthä.

Halorrhagidaceae.

Halorrhagis tetragyna R. Br., im Grase der Bergwiesen häufig, n. 358, 395, 429.

Araliaceae.

Meryta Senfftiana Vlks. Baumartig, bis 6 m hoch, aber der armdicke Stamm nur schwach verholzt, unverzweigt oder mit wenigen, sich aufwärts richtenden Seitenzweigen. Blätter am Gipfel schopfig, bogig herabhängend, 5—20 cm lang gestielt, kahl, umgekehrt-eiförmig, oben abgerundet oder ein wenig zugespitzt, unten keilig in den Blattstiel verlaufend, die größten gegen 80 cm lang und 25 cm breit, ihre Mittelrippe unten weit vorspringend. Blüten weiß, diöcisch, zu endständigen, aus Knäulen sich zusammensetzenden, sparrig-verzweigten, über 20 cm langen Rispen angeordnet. Die Inflorescenzachsen dick-fleischig. ♂ Blütenknäule in den Achseln einer halb-eiförmigen, fleischigen Bractee sitzend. Kelchblätter fehlend, Blumenblätter 4, oft fast bis zum Grunde frei, gelegentlich höher hinauf verwachsen, die Zipfel lineal länglich, etwas spatelig, mit der Spitze ein wenig einwärts gekrümmt. Staubblätter 4, so lang wie die Blumenblätter, Fruchtknoten fehlend. Die ♀ Blütenknäule zuunterst gestielt, die oberen sitzend. ♀ Blüten eiförmig, dicht gedrängt, zwischen ihnen einzelne fleischige, dreieckige Schuppen, Blütenhülle an der Spitze 5—7 lappig, die Lappen fleischig, kurz dreieckig, ihnen opponiert ebensoviele zum Stern sich ausbreitende Narben, Staubblätter fehlend. — n. 226, 240. In den Buschgehölzen der Berge. E. N.: Affetrá oder Thrä (vgl. Taf. XIV).

Polyscias grandifolia Vlks., schwach verholzende, baumartige, bis 6 m hohe Staude. Blätter kahl, krautig, die von mittlerer Größe 15—20 cm

lang gestielt, einfach gefiedert, die größten an 60 cm lang. Blättchen 1—1 1/2 cm lang gestielt, eiförmig-länglich, kurz zugespitzt, am Grunde abgerundet oder kurz zum Blattstiel zusammengezogen, ganzrandig, die von mittlerer Größe 18 cm lang und 7 cm breit. Blüten gelblich, stark duftend, in endständigen, aus Dolden zusammengesetzten, 30—40 cm langen, aufrechten Rispen. Die basilären Rispenzweige sehr verlängert, ihre Verzweigungen dagegen kurz bleibend. Döldchen 3—10blütig. Blüten 2—4 mm lang gestielt. Kelchsaum schwach gezähnt, Blumenblätter 5, eiförmig-länglich, oben kapuzenartig und in eine einwärts gebogene Spitze ausgezogen, 2 mm lang. Staubblätter 5, kürzer als die Blumenblätter. Fruchtknoten eiförmig, später fast kreisrund, 2-fächerig. — n. 247, überall im Culturlande. E. N.: Yebúng.

Umbelliferae.

Centella asiatica (L.) Urb., überall im Culturlande, besonders an Wegen, gelegentlich auch auf den Bergen, n. 52, 218, 522.

Sapotaceae.

Sideroxylon glomeratum Vlks., etwa 10 m hoher Baum mit zenithwärts gerichteten Ästen. Blätter lederig, an der Spitze der Zweige gehäuft, 2—2 1/2 cm lang gestielt, elliptisch, zugespitzt, am Grunde zum Blattstiel verschmälert, bis 15 cm lang und 6 cm breit, getrocknet oben kahl, matt, unten behaart, bräunlich metallisch schimmernd, Seitennerven 1. Grades deutlich sichtbar, 1 cm entfernt von einander, durch Bogennerven in einiger Entfernung vom Rande verbunden. Blüten weiß, zu 3—6 in den Blattwinkeln gebüschelt, 3—4 mm lang gestielt, Kelchblätter 5, breit halbeiförmig, am Grunde vereinigt, Blumenkrone mit kurzer Röhre, die Zipfel breit eiförmig, 3 mm lang. Staubblätter so lang wie die Blumenblätter, Staminodien lanzettlich-pfriemlich. Fruchtknoten etwas behaart. Frucht eine eiförmig-längliche, 2 fächerige und 2 samige Beere. — n. 533, im Gehölzbusch der Berge. — Steht dem *S. ferrugineum* Hook et Arn. nahe.

Ebenaceae.

Maba buxifolia (Rottb.) Pers., kleiner Baum und Strauch, im Strandgebüsch und auf den Bergen häufig, n. 255, 291, 313, 417, 484.

Loganiaceae.

Mitreola oldenlandioides Wall, im Culturlande, selten, n. 410.

Apocynaceae.

Cerbera lactaria Ham., bis 15 m hoher Baum, überall gemein im Strandgebüsch, dem Culturland und auf den Bergen, n. 86, 316. E. N.: Ria.

Asclepiadaceae.

Tylophora sulphurea Vlks., im Gebüsch mit kahlen Zweigen windend. Blätter etwas succulent, kahl, 1—2 cm lang gestielt, breit elliptisch, unten abgerundet, oben ebenso oder seicht eingekerbt, 7—8 cm lang und 4 1/2 cm breit. Blütenstand 2—3 blütig. Blüte gelb, innenseitig fein braun punktiert, 8—9 mm lang gestielt. Kelchblätter am Rande schwach gewimpert, sonst kahl, ei-lanzettlich, 3 mm lang, Blumenkrone radförmig von 1 cm Durchmesser, die Zipfel dreieckig, spitz, 4 mm lang, 3 mm breit. Frucht glatt, zugespitzt, 4—5 cm lang. — n. 347, im Strandgebüsch und in den Berggehölzen.

T. polyantha Vlks., mit dünnen, kahlen Zweigen schlingend. Blätter krautig, kahl, 1—1 1/2 cm langgestielt, eiförmig, zugespitzt, mucronat, am Grunde ein wenig ausgebuchtet, bis 5 1/2 cm lang und 3 cm breit. Blüten braunrot in sehr reichblütigen, locker-sparrigen Rispen. Blütenstiel fädlich, 6—9 mm lang. Kelchblätter kahl, lanzettlich, 1 mm lang. Blumenkrone radförmig, die Zipfel oval-länglich, an der Spitze schwach eingekerbt, kaum 2 mm lang. — n. 134. Häufig in der Culturregion und in den Berggehölzen.

Dischidia Hahliana Vlks., an dickeren Bäumen angeschmiegt bis hoch in die Wipfel gehend. Blätter alle gleich, kahl, 3—6 mm lang gestielt, elliptisch, zugespitzt, 3—4 cm lang und 1 1/2—2 1/2 cm breit. Blüten grünlich-gelb, in kurzen 1—2 blütigen Inflorescenzen, 2 mm lang gestielt, krugförmig, 5 kantig, 5 mm lang. Kelchblätter winzig, lanzettlich. Blumenkrone innen kahl, an der Spitze 5 zipfelig, die Zipfel dreieckig spitz mit nach innen geschlagenen Rändern, Coronazipfel 2 armig, Narbenkopf fast flach. Frucht wenigstens 5 cm lang, 4 mm breit. — n. 351, 468. Sehr verbreitet im Strandgebüsch wie im Culturlande. E. N.: R'täb.

Convolvulaceae.

Ipomoea glaberrima Boj., im Strandgebüsch gemein, n. 189.

I. paniculata R. Br., im Culturland und den Berggehölzen, auf den Bergwiesen am Boden liegend, n. 209, 463.

I. littoralis Bl., überall gemein, schlingend und am Boden kriechend, n. 182, 320, 530. E. N.: Gelie.

I. Batatas Lam., auf den Bergen in verschiedenen Sorten angebaut, n. 361. E. N.: Kamott.

Merremia convolvulacea Denn., auf den Bergwiesen, selten, n. 229.

Borraginaceae.

Tournefortia argentea L. f., am Strande, selten, n. 426. E. N.: Nath.

Verbenaceae.

Stachytarpheta indica Vahl, eingeschleppt, im Culturland an Wegen, n. 300.

Callicarpa cana L., auf den Bergwiesen, n. 210.

Premna Gaudichaudii Sch., kleiner Baum, im Culturlande wie in den Gehölzen der Berge gleich häufig, n. 131, 276. E. N.: Aar.

Vitex trifolia L., am Strande, selten, n. 425. E. N.: Oninn.

Clerodendron inerme R. Br., mit sparrigen Zweigen, besonders auf den Höhen im Gebüsch kletternd, n. 132, 244. E. N.: Gowie.

C. fallax Lindl., als rot- und weißblütiger Strauch allenthalben bei den Hütten, n. 130, 157, 500. E. N.: Moeu.

Avicennia spicata O. Ktze., in der Mangrove, n. 193.

Labiatae.

Hyptis suaveolens (L.) Poit., im Culturlande verbreitet, wohl eingeführt, n. 269.

H. capitata Jacq., im Grase der Bergwiesen, häufig, n. 233.

Plectranthus parviflorus R. Br., wohl durch die Missionare eingeführt, jetzt im Culturlande verwildert, n. 482.

Ocimum sanctum L., auf Rasenplätzen gemein, n. 137. E. N.: Lamárr.

Solanaceae.

Physalis minima L., auf Schuttland, eingeschleppt, n. 422.

Capsicum longum L., bei den Hütten angepflanzt, n. 437. E. N.: Täbill.

C. fruticosum L., wie voriges, n. 346. E. N.: Täbill ne patschigg.

Solanum Melongena L., eingeschleppt und verwildert.

S. stramoniifolium Jacq., im Culturlande, zerstreut, n. 462. E. N.: Rauéll ne nagafi.

Nicotiana Tabacum L., von den Eingeborenen in kleinen Feldern angebaut.

Scrophulariaceae.

Lindernia scabra (Bth.) Wettst., an feuchten Stellen im Grase, n. 201, 328.

L. crustacea (L.) F. v. M., im Grase der Bergwiesen, n. 237.

Ilysanthes veronicifolia (Retz.) Urb., viel in ausgetrockneten Wasserlöchern und an feuchteren Stellen, n. 510.

Lentibulariaceae.

Utricularia spec., aus Mangel an Vergleichsmaterial vorläufig unbestimmbar. Aus flachen Wasserlachen der Pandanusformation gelegentlich

sich als fingerhohes, gelbblühendes, unbeblättertes Pflänzchen erhebend, n. 176.

Bignoniaceae.

Dolichandrone spathacea (L. f.) K. Sch. Über 20 m hoher Baum im Culturlande, nicht sehr häufig, n. 402. E. N.: Réu.

Acanthaceae.

Blechum Brownei Juss., im Culturlande sehr gemein, n. 241, 461. E. N.: Melai.

Rubiaceae.

Oldenlandia herbacea DC, an feuchten Stellen, häufig, n. 202 411, 508.

O. paniculata L., gemein im Culturlande, an Wegen, Grabenrändern, auf Grasplätzen u. s. w., n. 53, 251, 470. E. N.: Bu kubbe kékeníng.

O. fruticulosa Vlks., strauchige, reichverzweigte Staude von fast 1 m Höhe. Blätter kahl, 2—10 mm lang gestielt, elliptisch, zugespitzt, am Grunde keilig verschmälert, von sehr wechselnder Größe, die basalen bis 9 cm lang und $4^1/_2$ cm breit, die oberen 4—6 cm lang und $1^1/_2$—2 cm breit. Nebenblätter am Rande mit 3—4 borstigen Zipfeln. Blüten lila, sitzend, in doldigen, reichblütigen Rispen. Kelchblätter lineal-lanzettlich, $1^1/_2$ mm lang, Blumenblätter wenig länger, Staubblätter kurz bleibend. Frucht kugelig, zuerst wandteilig, dann an der Bauchseite aufspringend. — Die Art gehört in die Section *Diplophragma* und steht der *O. fruticosa* (L.) K. Sch. nahe. — n. 72, 171. Überall auf den Bergen, sehr charakteristisch für die Pandanusformation. E. N.: Athekieleu.

O. Auricularia (L.) K. Sch., im Grase der Bergwiesen, selten, n. 290.

Mussaenda frondosa L., mitunter baumartiger Strauch auf den Bergen, seltener im Culturlande, n. 166, 335. E. N.: Bätsch.

Tarenna sambucina (A. Gr.) Laut. et K. Sch., im Strandgebüsch, n. 84.

Randia Gräffei Reinecke, Strauch und kleiner Baum im Culturlande, n. 502, 536. E. N.: Gathomotsch. — Eine Abkochung der Blätter wird bei inneren Verletzungen getrunken.

Scyphiphora hydrophyllacea Gärtn., in der Mangrove, n. 449 E. N.: Guätt. — Der heilige Hain der Eingeborenen auf der Halbinsel Tomill wird an bestimmten Festen mit abgehauenen und an einem Bambuszaun befestigten Zweigen der Pflanze in seiner ganzen Ausdehnung heckenartig umgeben.

Guettarda speciosa L., in der Mangrove, n. 191.

Timonius albus Vlks., Strauch und kleiner Baum von 5—6 m Höhe. Blätter kahl, 1—$1^1/_2$ cm lang gestielt, elliptisch, zugespitzt, keilig zum Blattstiel verschmälert, im Mittel 11 cm lang und 5—6 cm breit. Blüten weiß,

diöcisch, zu axillären Doppelwinkeln angeordnet. Kelch becherförmig, am Rande mit 4—5 dreieckigen Zähnen, 1 mm lang, Blumenkrone aussen angedrückt behaart, innen kahl, mit bis 1 cm langer nach oben keulig anschwellender Röhre und gewöhnlich 4 länglich-lanzettlichen, 3 mm langen Zipfeln. Staubblätter auf sehr kurzen Filamenten dicht unter dem Schlundeingange befestigt, nicht herausragend, Antheren der ♂ Blüten 4 mm, die der ♀ nur 1 mm lang. Fruchtknoten in den ♂ rudimentär mit einem kurzen, narbenlosen Griffel, in den ♀ eiförmig-kuglig mit langem Griffel, der 4—5 Narben trägt. Frucht eine vielfächerige, braunrote Beere. — n. 82, 172, 285, 344. In allen Formationen ziemlich häufig.

Coffea arabica L., von einzelnen Marianenleuten und Tagalen in wenigen Exemplaren angebaut.

Ixora triantha Vlks., über mannshoher Strauch mit kahlen, 5 mm langgestielten, elliptischen, oben zu einer abgerundeten Spitze zusammengezogenen, bis 13 cm langen und 6 cm breiten Blättern. Blüten weiß, zu 3 zwischen 2 laubblattartigen, oft fast kreisrunden Hochblättern eingeschlossen. Kelch becherförmig, am Rande schwach gezähnt, 2 mm lang, Kronenröhre cylindrisch, $1\frac{1}{2}$ cm lang, die 4 Zipfel länglich-lanzettlich, 12 mm lang, $3\frac{1}{2}$ mm breit. Staubblätter mit kurzen Filamenten auf dem Rande des Schlundsaumes befestigt, Antheren fast 4 mm lang, Griffel mit der 2-teiligen Narbe aus dem Schlunde hervortretend. Frucht eine kuglige, blauschwarze Beere von Erbsengröße. n. 544, im Strandgebüsch.

I. pulcherrima Vlks., prachtvoll blühender, bis 3 m hoher Strauch mit aufrechten Zweigen. Blätter decussiert, kahl, elliptisch, zugespitzt, keilig zum 1 cm langen Blattstiel verschmälert, 10—14 cm lang, 3—$5\frac{1}{2}$ cm breit. Blüten ziegelrot am Ende der Zweige zu einer fast kindskopfgroßen, überaus reichblütigen Scheindolde vereinigt. Partialblütenstände mit blutroten Achsen aus den Winkeln der 2—3 obersten sehr verkleinerten Blattpaare entspringend. Kelch flach schüsselförmig, winzig, am Rande gestutzt, Kronenröhre $3\frac{1}{2}$ cm lang, engcylindrisch, Zipfel elliptisch, spitz, 1 cm lang, 4 mm breit, zwischen ihnen am Rande des Schlundsaumes die Staubblätter auf sehr verkürzten Filamenten, Antheren in eine lange, pfriemliche Spitze auslaufend. Frucht eine 2fächerige Beere. — n. 167, 212, 275. Überall im Culturlande an Wegen und bei den Hütten angepflanzt, wild in dem Gehölzbusch der Berge.

Psychotria arbuscula Vlks., 2—3 m hoher Baumstrauch. Blätter kahl, 1 cm lang gestielt, zugespitzt, unten zum Blattstiel verschmälert, 10—11 cm lang, 3—4 cm breit. Blüten weiß, in kurzen quirlig-ästigen Inflorescenzen, Bracteen und Bracteolen winzig, pfriemlich. Kelch regelmäßig, schüsselförmig, mit 5 breit-dreieckigen Zähnen. Kronenröhre 4 mm lang, nach oben etwas verbreitert, die 5 Zipfel eiförmig, 4 mm lang. Staubblätter unterhalb des Schlundeinganges auf kurzen Filamenten zwischen einem Kranz weißer, wolliger Haare. Narbe zweiteilig, aus dem Schlunde hervorragend.

Frucht eine eiförmige, geriefte, trockne Beere, die 5 mm lang und vom bleibenden Kelch gekrönt ist. — n. 80, 175, 200, 537. Einer der häufigsten Sträucher, der im Strandgebüsch, im Culturlande und den Berggehölzen gleich verbreitet ist.

Geophila reniformis Cham. et Schld., im Culturlande, an schattigen Stellen.

Morinda citrifolia L., allenthalben im Culturlande gemein, n. 70. E. N.: Maluegg.

Borreria hispida (L.) K. Sch., im Grase der Bergwiesen. n. 215.

Cucurbitaceae.

Lagenaria vulgaris Ser., bei den Hütten.

Cucurbita Pepo L., desgl.

Cucumis Melo L., desgl., auch in der Varietät: *agrestis*. E. N.: Páu negommo nomonn.

Goodeniaceae.

Scaevola Koenigii Vahl, auf den Bergen sehr häufig, n. 133. E. N.: Nath.

Compositae.

Vernonia cinerea (L.) Less., an Wegen, auf Schutt im Culturlande, n. 64.

Elephantopus scaber L., im Culturlande, wie auf den Bergen gemein, n. 44, 222.

Adenostemma viscosum Forst, an Wegen, im Schatten, n. 99.

Ageratum conyzoides L., gemeines Unkraut, n. 60.

Eclipta alba (L.) Hassk., zwischen Steinen am Strande, nicht häufig, n. 289.

Wedelia biflora DC., überall im Gebüsch an sonnigen Stellen emporkletternd, n. 57. E. N.: Thu.

Synedrella nodiflora Gaertn., sehr verbreitetes Unkraut, n. 61. E. N.: Gobothuth.

Bidens Meyenianus Walp., im Grase der Bergwiesen, sehr selten, n. 459.